

THESIS

München

1968

14

Medikamentöse Schnellentbindung

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
MEDICAL CENTER
STANFORD, CALIF. 94305

Anke Bock

Aus der I. Frauenklinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. med. W. BICKENBACH

MEDIKAMENTÖSE SCHNELLENTBINDUNG

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt

von

Anke Bock
aus Kötzing

München 1968

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. G. MARTIUS

Mitberichterstatter: Prof. Dr. W. BICKENBACH

Dekan: Prof. Dr. F. HOLLE

Tag der mündlichen Prüfung: 18. Juni 1968

MEINEN ELTERN IN DANKBARKEIT



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154017_0092

INHALT

	Seite
EINLEITUNG	1
I. GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK ÜBER ENTWICKELTE SCHNELLENTBINDUNGSVERFAHREN	7
1. BONNAIRE 1891 und HARRIS 1893 (digitale Muttermund-Dehnung)	7
2. A. DÜHRSEN 1894 (mechanische Dilatation des Muttermundes mittels Kolpeurynter)	7
3. A. OSTRICIL 1914 (die künstliche Blasensprengung - digitale Erweiterung des Muttermundes - intravenöse Pituizingaben)	8
4. POTTER 1917 (Inhalationsnarkose - digit. Muttermunddehnung - Extraktion)	8
5. ARTHUR STEIN 1917 (Rizinus- und Pituizingaben)	9
6. J.B. DE LEE 1920 (prophylactic forceps operation)	10
7. D. ASCHNER 1923 (digitale Dehnung im Aetherrausch mit Pituitringaben)	11
8. P. DELMAS 1928 (digitale Dehnung des Muttermundes in Lumbalanästhesie-Extraktion)	12
a) Die Lumbalanästhesie	12
b) Die digitale bzw. manuelle Dehnung des Muttermundes	12
c) Die Extraktion	12

	Seite
9. J. KREIS 1930 (vorzeitiger Blasensprung, Medikation von Spasmalgin in Kombination mit Hypophysin)	14
10. A. BOCK 1934 (1/4 stündlich abwechselnd Chinin- und Pituizingaben)	15
11. H. BALTZER 1948 (intravenöse Mischspritze Orasthin-Cardiazol)	15
II. BESCHLEUNIGUNGSVERSUCHE DURCH SPASMOLYTIKA (ANALGETIKA) UND WEHENMITTEL	17
1. Beschleunigungsversuche mit Spasmolytika	17
2. Beschleunigungsversuche mit Oxytocin	21
III. PAUL GUILHEM UND MITARBEITER (1959/60) Oxytocininfusion bei gleichzeitiger Allgemein- Anästhesie mit Pentothal	24
1. Technik (Mauvezin)	25
2. Indikation	26
3. Physiologische Grundlagen	27
Zusammenfassung	31
IV. ERFAHRUNGEN MIT DER GEBURTSBESCHLEUNIGUNG DURCH KOMBINATION VON ALLGEMEIN-NARKOSE, OXYTOCININFUSION UND VAKUUM-EXTRAKTION (PERFUSION TOULOUSAINE)	34
1. Technik	34
2. Indikationsstellung	35
3. Ausführung der Technik an zwei Beispielen	36
4. Analyse der 62 von uns ausgeführten Fälle	38
5. Diskussion der Ergebnisse	39
6. Voraussetzungen für die Perfusion Toulousaine	48
ZUSAMMENFASSUNG	50

EINLEITUNG

Die Höherentwicklung des Menschen durch die Jahrtausende hindurch hat sich auf die räumlichen Beziehungen zwischen Geburtsobjekt und Geburtskanal ungünstig ausgewirkt. Der kindliche Schädel ist im Verhältnis zum mütterlichen Becken größer geworden und hat die anatomischen Geburtsverhältnisse erschwert. Unruhe, Hast und Sorgen unserer Zeit, sowie die immer höheren Anforderungen an die heute meist berufstätige Frau beeinflussen die weibliche Psyche, steigern die Nervosität und die geistige Labilität und wirken sich ungünstig auf die Gesamtheit der vegetativen Funktionen aus.

Hinzu kommt das immer höhere Alter der Erstgebärenden, das nicht ernst genug eingeschätzt werden kann.

Diese Faktoren schaffen sehr oft ungünstige Voraussetzungen für einen normalen Geburtsverlauf und resultieren in einer abnormen Verlängerung der Geburtsdauer.

In der Eröffnungsperiode sind es sehr oft zwei muskuläre Funktionsstörungen, die den Ablauf der Geburt beeinträchtigen (1).

1. Die Verkrampfung des Muttermundes, die der Geburt des Kindes einen vermehrten Widerstand entgegensetzt und zu einer Verzögerung der Geburt führt, wobei gleichzeitig die Eröffnungsschmerzen erhöht werden.
2. Die erhöhte Grundspannung der Gebärmutter, d. h. eine mangelhafte Erschlaffung der Gebärmutterwand in der Wehenpause.

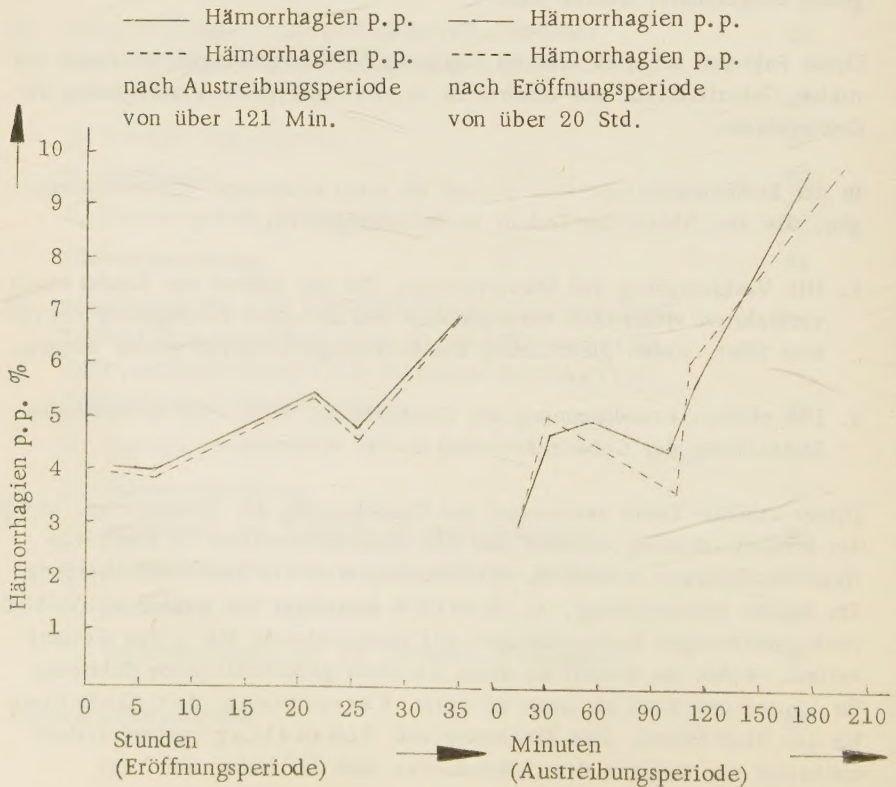
Dieser erhöhte Tonus vermindert die Durchblutung der Gebärmutter, so daß der Muskel vorzeitig ermüdet und die Geburtsschmerzen im Sinne von Hypoxieschmerzen zunehmen. Gleichzeitig wird die Sauerstoffversorgung des Kindes beeinträchtigt. G. MARTIUS schreibt: "Die beiden muskulären Funktionsstörungen beeinträchtigen auf verschiedenste Weise den Geburtsverlauf, wobei sie sowohl zu einer stärkeren geburtshilflichen Belastung für Mutter und Kind als auch zu einer Vermehrung der Gefahren für das Kind führen. Ihre Erkennung und Behandlung gehört deshalb unbedingt zur Aufgabe des Geburtshelfers und der Hebamme." (1)

Die verlängerte Austreibungsperiode bedeutet eine weitere ernste Gefahr für das Kind.

L. M. HELLMAN (2), der sich mit diesem Problem beschäftigte, fand eine eindeutige Korrelation zwischen der Verlängerung der beiden Geburtsabschnitte und den auftretenden Geburtskomplikationen:

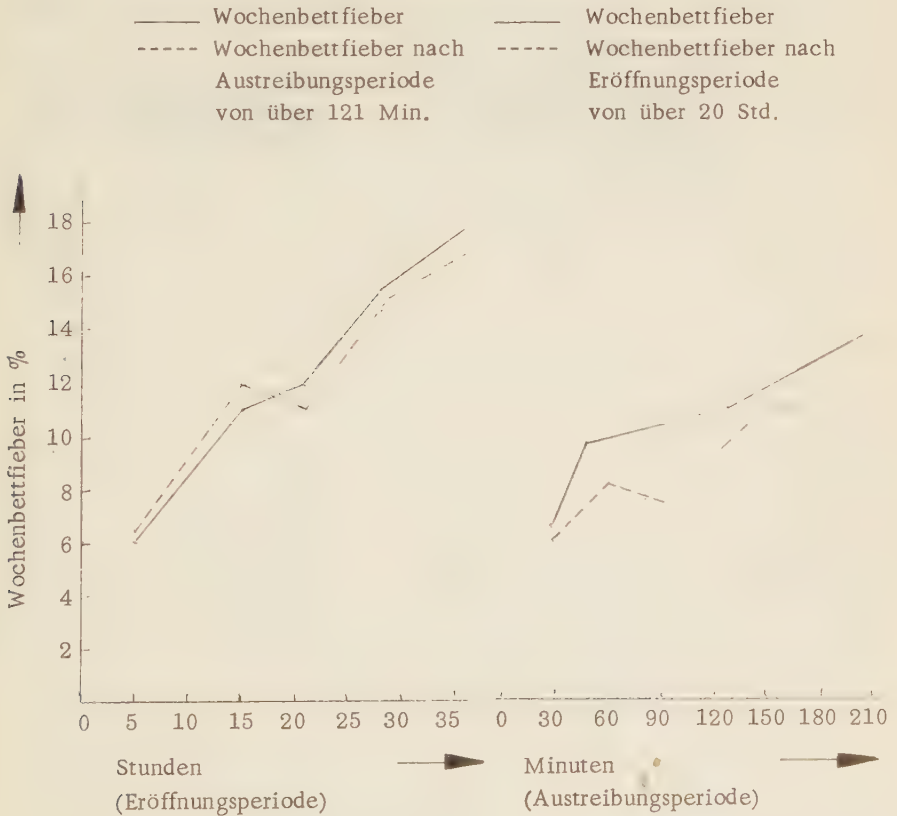
Er fand, daß die Häufigkeit der postpartalen Blutungen der Mutter mit der Länge der Geburtsdauer stark zunahm und vor allem durch die Dauer der Austreibungsperiode nachteilig beeinflusst wurden (Abb. I).

Abb. I: Wirkung der Dauer der Eröffnungsperiode und der Austreibungsperiode auf die postpartalen Hämorrhagien (2)



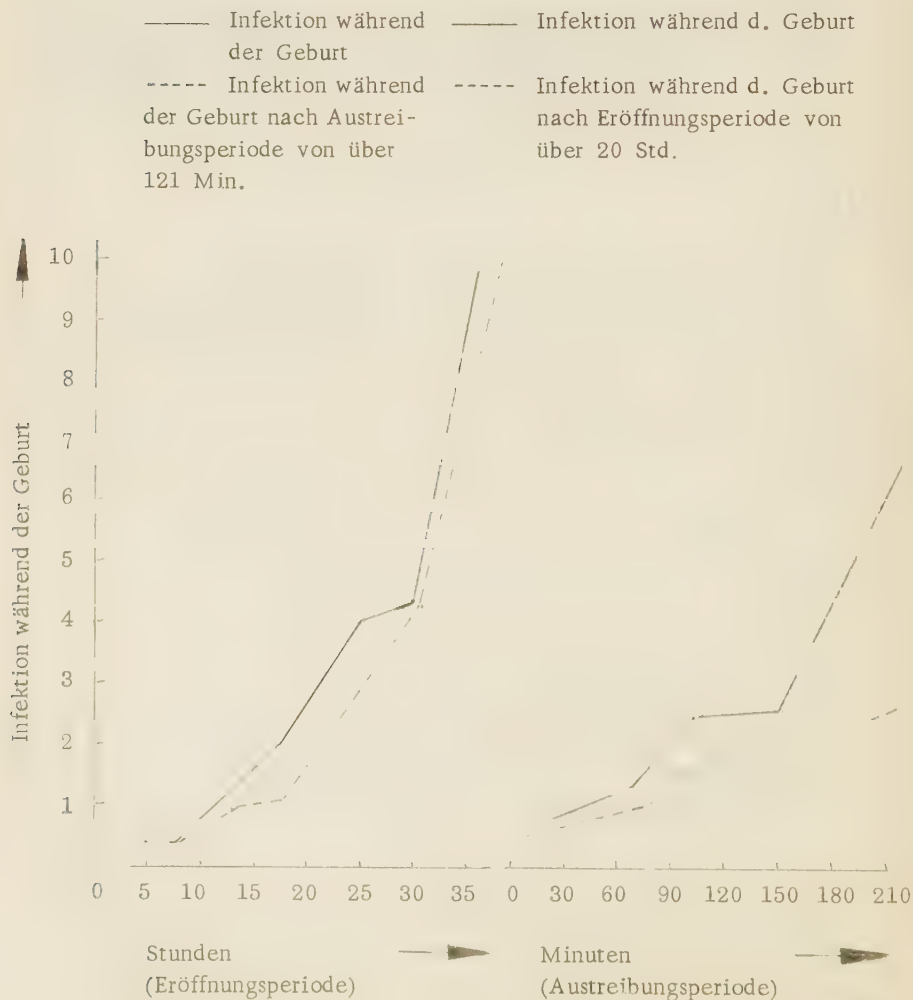
Auch das Auftreten von Wochenbettfieber zeigte eine eindeutige Abhängigkeit von der Länge der Geburt, vor allem der Länge der Eröffnungsperiode (Abb. II).

Abb. II: Abhängigkeit des Wochenbettfiebers von der Länge der Geburt und der Eröffnungsperiode (2)



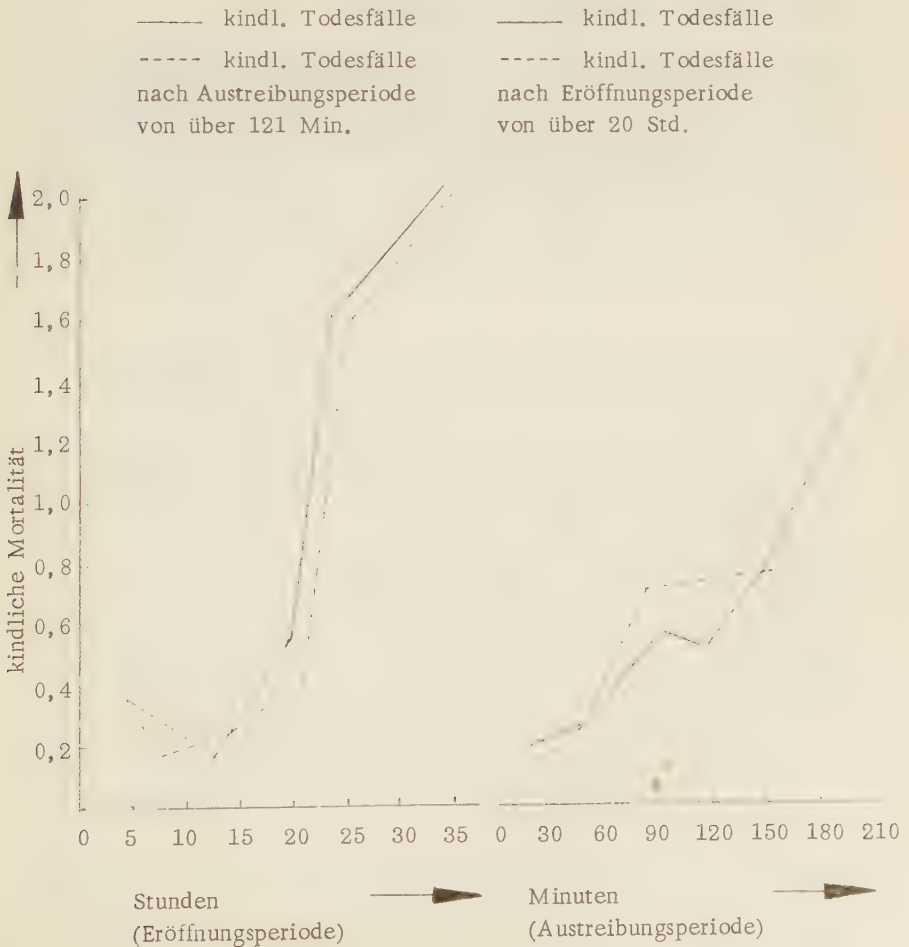
Dieselbe Abhängigkeit galt für Infektionen des kindlichen Organismus (Abb. III).

Abb. III: Wirkung der Dauer der Eröffnungsperiode und der Austreibungsperiode auf die Infektionszunahme des kindlichen Organismus



Bei einem kritischen Punkt der Eröffnungsperiode über 20 Stunden und der Austreibungsperiode über 150 Minuten fand L.M. HELLMAN einen raschen Anstieg der kindlichen Mortalität (Abb. IV).

Abb. IV: Abhängigkeit der kindlichen Mortalität von der Länge der Eröffnungsperiode und Austreibungsperiode



J. ROSENWASSER (3) analysierte die Weiterentwicklung, den Geisteszustand und die Probleme der Führung von 100 Kindern in Abhängigkeit der Geburtsdauer. Seine Untersuchungen erfolgten klinisch psychiatrisch und mit EEG. 41,58 % dieser Kinder mit verlängerter Geburtsdauer zeigten Unstimmigkeiten der Mentalität, gestörte psychische Entwicklung und eine Krampfbereitschaft, die sich im EEG nachweisen ließ. Eine Korrelation zwischen der Geburtslänge und dem gefährlichen Einfluß auf die Weiterentwicklung der Kinder war eindeutig.

Diese Tatsachen blieben nicht unbekannt und viele beschäftigten sich deshalb mit dem Problem der Geburtsbeschleunigung und -verkürzung mit dem Ziele, durch schnelle Geburtsbeendigung diese Gefahren einer lang dauernden Geburt zu vermindern.

I. GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK ÜBER ENTWICKELTE SCHNELLENTBINDUNGSVERFAHREN

1. Bonnaire 1891 und Harris 1893 (digitale Muttermund-Dehnung)

Als in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts BONNAIRE (1891) (4) und nach ihm mit kleiner Modifikation HARRIS (1893) (4) ihre Methoden der digitalen Muttermund-Erweiterung vorschlugen, wurden diese Eingriffe eine Art schneller Geburtsbeendigung, wenn sie auch nicht diesen Titel trugen. Bald jedoch mußten sie wegen häufiger Gefahr unangenehmer Zervixrisse, wegen großer Schmerzhaftigkeit - sie wurden ohne Anästhesie ausgeführt - und häufigen Versagens anderen Methoden weichen, die damals weniger gefährlich schienen.

2. A. Dührssen 1894 (mechanische Dilatation des Muttermundes mittels Kolpeurynter)

Die Methode von A. DÜHRSSSEN (1894) drängte in den folgenden Jahren die BONNAIRE-HARRIS'sche Methode in den Hintergrund. Bei diesem Verfahren (5) wurde ein dünnwandiger, zusammengefalteter Kolpeurynter mittels einer Kornzange in die Zervix geführt und bis Kindskopfgröße mit $\frac{3}{4}$ - 1 l Wasser oder mit Luft (6) angefüllt. Unter Ausübung einesmäßigen, anhaltenden Zuges nach unten dilatierte man den Muttermund so lange, bis der Kolpeurynter die Zervix passieren und in die Scheide treten konnte. Die kürzeste Zeit, welche bis zur Extraktion des Kolpeurynters verstrich, betrug 2 Stunden, die längste 6 Stunden. Es wurden auch Fälle von spontaner Austreibung des Kolpeurynters beobachtet. Das Kind wurde in den meisten Fällen nach dieser Dilatation spontan geboren oder konnte ohne Schwierigkeiten extrahiert werden (5).

Die Methode sollte ein Mittel sein, um den mangelhaft erweiterten Muttermund in kurzer Zeit ohne Gefahr für Mutter und Kind so weit auseinanderzutreiben, daß der Extraktion oder der Spontangeburt eines reifen Kindes kein oder nur ein leicht zu überwindender Widerstand entgegengesetzt wurde, ein technisches Vorgehen, welches angewandt wurde,

wenn die Indikation bei drohender Gefahr für Mutter und Kind eine schnelle Geburtsbeendigung forderte (5).

3. A. Ostrcil 1914

(die künstliche Blasensprengung - digitale Erweiterung
des Muttermundes - intravenöse Pituizingaben)

1914 beschrieb OSTRCIL eine eigene Methode der Geburtsbeschleunigung bei gleichzeitiger Schmerzlinderung (7, 8, 9, 10).

OSTRCIL verabfolgte Primiparen bei "fünf Kronen" großem Muttermund und Multiparen etwas früher 2 - 3 Metralginzäpfchen im Abstand von 30 Minuten.

War der Muttermund bei Erstgebärenden auf Handtellergröße und bei Mehrgebärenden auf die Größe eines "Fünfkronenstückes" dilatiert, nahm der Autor die künstliche Blasensprengung vor, um dann den Muttermund möglichst weit digital zu dehnen. Die Wehentätigkeit wurde gleichzeitig durch intravenöse Pituizingaben stimuliert. Auf diese Weise sollte dem Bericht von OSTRCIL zufolge der Wehenschmerz weitgehend gelindert und die Geburt beträchtlich abgekürzt worden sein, bei Erstgebärenden auf durchschnittlich 3 Stunden, 37 Minuten, bei Mehrgebärenden auf eine Stunde, 6 Minuten.

Keine dieser Methoden konnte sich in der Geburtshilfe durchsetzen.

4. Potter 1917

(Inhalationsnarkose - digit. Muttermund-Dehnung - Extraktion)

Im Jahre 1917 entwickelte POTTER eine neue Methode zur raschen Geburtsbeendigung (11). Dieses Verfahren beruhte darin, daß in tiefer Inhalationsnarkose am Ende der Gravidität oder zu Beginn der Geburt der Zervicalkanal schrittweise mit 2, 3 bis 4 Fingern und schließlich mit der ganzen Hand so weit dilatiert wurde, bis die Geburt durch Extraktion mittels Zange oder nach vorhergehender innerer Wendung ohne Schwierigkeit in Kürze beendet werden konnte. Gleichzeitig versuchte POTTER durch Expression der Plazenta nach CREDE oder durch ihre manuelle Lo-

sung, die dritte Geburtsperiode zu verkürzen, so daß die Geburt in unverhältnismäßig kürzerer Zeit beendet war.

Dieses damals "horribile dictu" in der geburtshilflichen Welt bedeutete für diese Zeit etwas so Absurdes, daß dem Autor nicht erlaubt wurde, seine Methode am Gynäkologenkongreß in Buffalo (26) vorzutragen und er daher gezwungen war, sich ausschließlich schriftlicher Publikationen zu bedienen.

Seine Erfahrungen, die sich auf 920 Fälle stützten, wiesen zwei mütterliche Todesfälle (0,21 %) auf und eine kindliche Mortalität von 41 (4,5 %).

Als Nachteil dieser Methode wurde von anderen Autoren die tiefe Inhalationsnarkose angeführt, die einerseits die Vermehrung der Assistenz in Person eines Narkotiseurs forderte, andererseits häufig die Dilatation des Muttermundes erschwerte, so daß man zur gewaltsamen Überwindung des zervikalen Widerstandes verleitet wurde, die häufig Rupturen, Zervixblutungen und atonische Blutungen aus dem Uterus zur Folge hatte.

5. Arthur Stein 1917 (Rizinus- und Pituizingaben)

Um dieselbe Zeit wie POTTER gab A. STEIN seine Methode zur Geburtsverkürzung bekannt (12).

Als erster in Amerika wandte er kleinste Dosen von Hypophysenhinterlappen-Präparaten zur Einleitung und Verkürzung der Geburt an (13). Zum errechneten Geburtstermin bekam die Patientin morgens oleum ricini und intramuskuläre Gaben von Pituigin. Traten nach diesen Injektionen nur geringe Wehen auf, so wurden weitere kleine Pituigindosen verabfolgt.

Eine auf diese Weise morgens eingeleitete Geburt war gewöhnlich abends beendet.

Bei alten Gebärenden empfiehlt POTTER, die Austreibungsperiode durch einen Dämmer Schlaf mit Stickoxydul zusätzlich schmerzlos zu gestalten (13). Er benützte hierzu den Gwatmeys-Apparat (14), der es dem Narkotiseur erlaubte, Stickoxydul mit Sauerstoff in beliebiger Menge zu kombinieren und am Ende der Geburt beim Durchtritt des Kopfes einige Tropfen

Aether zu geben.

Während sich dieses Verfahren in Europa überall durchsetzte (J. EVERS-MANN (15), H. TISCHLER (16), J. ANANJEW (17), E.G. CHERBINA und T.P. CHEKOTOVA (18)), ist es in Amerika vielfach auf Ablehnung gestoßen.

6. J. B. de Lee 1920

(prophylactic forceps operation)

Drei Jahre später kam aus Amerika eine weitere Forderung nach Abkürzung der Geburtsdauer. J.B. DE LEE (19) appellierte 1920 auf dem Gynäkologenkongreß in Chikago eindringlich an seine Kollegen, mit der veralteten, abwartenden Einstellung in der Geburtshilfe aufzuhören. Er hielt ihnen die ernststen Gefahren einer verlängerten Geburt vor Augen, wies sie auch auf die Komplikationen bei einer Spontangeburt hin und beschrieb dann seine Methode der "prophylactic forceps operation" (19), einem technischen Vorgehen, das ihm ermöglichte, durch schnelle operative Geburtsbeendigung den ernststen Auswirkungen einer protrahierten Geburt zuvorzukommen.

Sobald sich die Wehen gut eingestellt hatten und der Muttermund sich auf 2 bis 3 cm geöffnet hatte, gab DE LEE der Patientin 1/6 g Morphinum und 1/200 g Scopolamin, nach 15 Minuten eine weitere Scopolamingabe von 1/400 g und in 1 bis 2 Stunden gelegentlich eine dritte Dosis, bis die Gebärende in einen leichten Dämmer Schlaf verfiel. Gewöhnlich öffnete sich die Zervix und der Kopf trat schnell tiefer. Um die Morphinwirkung zu potenzieren, wurden gelegentlich 15 g Chloral und 40 g Natriumbromid verabreicht. Die vollständige und spontane Eröffnung des Muttermundes konnte dann ohne künstlichen Eingriff abgewartet werden, und erst zu einem Zeitpunkt, in dem der Kopf die Zervix passiert hatte und die Levatorfaszie sich zu strecken begann, wurde die Patientin mit Aether narkotisiert und eine Episiotomie vorgenommen.

Unter ständiger Kontrolle der kindlichen Herztöne wandte DE LEE dann die Zange an, die in kürzester Zeit die Entwicklung des kindlichen Kopfes ermöglichte.

Die Narkose wurde durch $1/4$ g Morphin und $1/200$ g Scopolamin bis zur Versorgung der Risse verlängert.

DE LEE wollte durch die Kombination von Morphin und Scopolamin in der Eröffnungsperiode, Aether in der Austreibungsperiode und Anwendung der Zange einerseits der Mutter durch die Narkose eine psychische und nervliche Belastung einer langen schmerzhaften Geburt ersparen, andererseits durch die Zange eine schnelle Entwicklung des Kindes erreichen und ihm so die gefährliche Zeit der Austreibungsperiode ersparen. DE LEE war der Meinung, daß die Gefahren einer geschickt und vorsichtig geführten Zange in keinem Verhältnis zu den ernstesten Auswirkungen intrauteriner Hypoxie, kindlicher Gehirnverletzungen, resultierende Imbezillität und Idiotie stünden.

7. B. Aschner 1923

(digitale Dehnung im Aetherrausch mit Pituitringaben)

B. ASCHNER führte eine verlängerte Geburtsdauer ausschließlich auf eine protrahierte Eröffnungsperiode, bewirkt durch eine Verzögerung der Eröffnung der mütterlichen Weichteile, zurück (20). Da er der Meinung war, daß eine hierdurch abnorm langdauernde und schmerzhaft geburt kein physiologischer Vorgang mehr sei, sondern eine ernste Gefahr für Mutter und Kind bedeute, forderte er einen ärztlichen Eingriff, der die Geburt abkürzte (21). Am Gynäkologenkongreß in Heidelberg beschrieb er eine Methode, mit der ihm die Abkürzung dieser verzögerten Eröffnungsperiode und somit der gesamten Geburtsdauer gelang.

In Fällen langwieriger Geburt und verzögerter Eröffnungsperiode nahm er im Aetherrausch mit 2, 3, 4 Fingern und schließlich mit der ganzen Hand, meist in 1 bis 2 Sitzungen, die Dehnung des Muttermundes vor. Auf diese Weise überwand er in kurzer Zeit den mütterlichen Weichteilwiderstand, und die Eröffnung schritt rasch fort. Bei einer Dilatation des Muttermundes auf Handtellergröße verabreichte er $1/2$ bis 1 cm Pituitrin und setzte den Aetherrausch bis zur Beendigung der Geburt fort.

Auf diese Weise gelang ihm eine beträchtliche Abkürzung der Geburtsdauer. Bei hundert derartig geleiteten Geburten hatte er keinen Todesfall zu verzeichnen. Trotzdem erfuhr seine Methode keine Ver-

breiterung, wie aus der Literatur der folgenden Jahre hervorgeht. Man warf ihm vielmehr ein "accouchement force" vor. G. JASCHKE tat ASCHNERS Bestrebungen als schädliche Polypragmasie ab, die der Wiener Schule ins Gesicht schlug (20).

8. P. Delmas 1928

(digit. Dehnung des Muttermundes in Lumbalanästhesie - Extraktion)

Mehr Anerkennung erzielte die Methode, die P. DELMAS 1928 publizierte und die es ihm gestattete, zu jedem beliebigen Termin in kürzester Zeit, im Durchschnitt etwa in 12 bis 15 Minuten, die Entbindung am wehenlosen Uterus vorzunehmen (22, 23, 24, 25, 26). Seine Methode verlief in drei Etappen:

a) Die Lumbalanästhesie (27, 28)

Sie erfolgte mit einer vom Verfasser extra konstruierten Nadel mit frisch zubereiteter Lösung von 0,1 Scurocain in Liquor. Die Analgesie dauerte etwa 1 1/2 Stunden. Das untere Uterinsegment und der Beckenboden wurden hierbei günstig entspannt, die Kontraktilität, soweit sie von der sympathischen Innervation abhing, nicht berührt.

b) Die digitale bzw. manuelle Dehnung des Muttermundes

Durch die Anästhesie ging der Widerstand der Uterusmuskulatur gegenüber der künstlichen Auseinandertreibung verloren, wodurch der freie Eintritt in das untere Uterinsegment möglich war, ohne daß man eine Zerreißung befürchten mußte. Es erfolgte das vorsichtige Einführen der Hand in die Vagina und die digitale Dehnung des Zervixkanals, bis er für die ganze Hand durchgängig war, was durchschnittlich in 3 Minuten erfolgte. Da das Gewebe durch die Lumbalanästhesie sehr nachgiebig wurde, entstanden keine größeren Risse.

c) Die Extraktion

Die Extraktion erfolgte, wenn der freie Zutritt in die Gebärmutter erreicht war. Der Operateur wählte die Geburtszange, wenn der kindliche Kopf in das Becken ragte. Bei vorzeitigem Blasensprung wurde nach der Dehnung die Spontangeburt abgewartet.

Vom Beginn der Lumbalanästhesie bis zur Ausstoßung der Nachgeburt verliefen meist 5 bis 6 Minuten.

P. DELMAS wandte sein Verfahren unter strenger Indikation an (23, 25):

Wenn die Frau nicht kreißte:

- 1) Bei großer Engigkeit des Beckens (Unterbrechung zu einem Zeitpunkt, in dem die Dimension des schon lebensfähigen Kindes noch für den Durchgang durch den Beckenring geeignet war;
- 2) bei schweren oder wiederholten Blutungen bei Placenta praevia.

Wenn die Frau bereits kreißte:

- 1) In Fällen von Eklampsie, deren Krampfanfälle sich häuften;
- 2) bei Nabelschnurvorfall, Festklemmung oder Einknickung;
- 3) bei drohender kindlicher Asphyxie.

Unter absoluten Kontraindikationen verstand P. DELMAS:

1. den Narbenúterus,
2. Gewebsveränderungen am Uterus durch gonorrhöische Cervicitis oder Kauterisation,
3. bei benignen oder malignen Neubildungen.

Auf diese Weise beendete der Autor bis zum Jahre 1931 124 Geburten. Als großer Vorteil fielen ihm die Umgehung zahlreicher Kaiserschnitte auf und die ausnahmslos beschleunigte Geburtsbeendigung.

Im Gegensatz zu allen vorangegangenen Bestrebungen fand das Schnellentbindungsverfahren nach DELMAS großen Anklang und Verbreitung in der Geburtshilfe (29, 30). O. BITTMANN (32) bezeichnete das Verfahren nach 200 erfolgreichen Anwendungen als eine außerordentliche Bereicherung und als großen Fortschritt in der operativen geburtshilflichen Praxis.

Th. HEYNEMAN und KOLTERMANN (33) lehnten später das Verfahren DELMAS wegen der ihrer Meinung nach entstehenden Komplikationen wie Narkosetod, Einrisse mit Blutungen bei der Mutter, kindliche Asphyxie und intrakranielle Blutungen ab.

9. J. Kreis 1930

(vorzeitige Blasensprengung; Medikation von Spasmalgin
in Kombination mit Hypophysin)

Einen weiteren Versuch zur Geburtsbeschleunigung unternahm J. KREIS, der im Gegensatz zur Geburtshilfe um diese Zeit der Meinung war, daß jede Geburt, die bei normaler Lage und Haltung des Kindes und günstigem Größenverhältnis zwischen Kopf und Becken länger als 6 Stunden bei Primiparen und 4 Stunden bei Multiparen dauerte, unphysiologisch sei und deshalb eine Beschleunigung forderte.

Als Ursache machte J. KREIS eine protrahierte Eröffnungsperiode verantwortlich, die mit einem Spasmus des Muttermundes einherging. Da er diese pathologische Verzögerung als ernste Gefahr für Mutter und Kind ansah, entwickelte er 1923 ein Verfahren, das er seit 1930 systematisch anwandte und das die Eröffnungsperiode beträchtlich beschleunigte und somit die gesamte Geburtsdauer abkürzte.

Diese sog. medizinische Entbindung (34, 35, 36, 37, 38) bestand in einer vorzeitigen Blasensprengung bei verstrichenem und auf 1 "Franc-Stück" erweitertem Muttermund und anschließender Medikation von Spasmalgin, wobei er 1 bis 21 Injektionen von 1 bis 1,5 cm³ abwechselnd mit selteneren Injektionen von 0,2 cm³ eines Hypophysenhinterlappen-Präparates kombinierte, das die Wehenschwäche ausgleichen sollte.

In der erhaltenen Fruchtblase sah J. KREIS ein Hindernis (39) für eine fortschreitende Dilatation des Muttermundes sowie den Eintritt und das Vorrücken des kindlichen Kopfes, während der vorzeitige Blasensprung seiner Meinung nach die Wirkung des Spasmalgins auf die Eröffnung des Muttermundes begünstigte und die Eröffnungsperiode beschleunigte. Diese Auffassung bestätigte R. SASSI (40), der die Wirkung des frühzeitigen Blasensprungs auf die Geburtsdauer an 300 Fällen prüfte und bei 96 % eine beschleunigte Wirkung feststellen konnte. Die durchschnittliche Geburtsdauer wurde von diesem Autor mit 12 1/2 Stunden bei Erstgebärenden und 8 1/2 Stunden bei Mehrgebärenden berechnet.

J. KREIS erzielte unter Anwendung seiner Methode bei 500 Fällen eine durchschnittliche Geburtsdauer von 12 Stunden bei Erstgebärenden und

6 Stunden bei Mehrgebärenden (35), wobei ihm als Folge dieser Verkürzung eine Verringerung der Zahl der geburtshilflichen Eingriffe, eine Senkung der kindlichen Mortalität und eine Verringerung der Wochenbettkomplikationen auffielen.

10. A. Bock 1934

(1/4stündlich abwechselnd Chinin- und Pituizingaben)

Auch A. BOCK befürwortete 1934 eine grundsätzliche Geburtsbeschleunigung. Eine halbe Stunde nach Geburtsbeginn begann er der Kreißenden viertelstündlich abwechselnd 0,25 Chinin und $1/4 \text{ cm}^3$ Pituigan (maximal 1 g Chinin und $1/2 \text{ cm}^3$ Pituigan) zu verabreichen. In manchen Fällen injizierte er außerdem noch nach erfolgtem Blasensprung $1/2$ bis 1 cm^3 Thymophysin. Bei 500 Beobachtungen mit dieser Methode erzielte der Autor bei Erstgebärenden bei einem Durchschnittsalter von 26,1 Jahren eine Gesamtgeburtsdauer von 6,22 Stunden, bei Mehrgebärenden bei mittlerem Alter von 32 Jahren eine Gesamtgeburtsdauer von 4,04 Stunden.

Die Versager betrafen immer nur alte Erstgebärende. Die Nachgeburtsperiode betrug bei allen Fällen 35 Minuten. Als Komplikationen beschreibt A. BOCK acht Fälle von atonischen Nachblutungen, eine Dammrißfrequenz von 20%, 2 Todesfälle vor Geburtsbeginn und 50 Kephalhämatome.

STÖCKEL kritisierte seine Methode folgendermaßen: "Ich pflege meine Kollegs damit zu beginnen, daß ich den Studenten sage: Wer als Geburtshelfer nicht warten kann, der soll die Finger davon lassen, der ist fehl am Platze." - Diese Einstellung charakterisierte die deutsche Geburtshilfe um diese Zeit.

11. H. Baltzer 1948

(intravenöse Mischspritze Orasthin - Cardiazol)

Erst 1948 unternahm H. BALTZER wieder einen Vorstoß gegen die konservative Einstellung in der Geburtshilfe durch die Publikation seines Schnellentbindungsverfahrens mit der intravenösen Orasthin-Cardiazol-Mischspritze, die er in der Gynäkologischen Abteilung des Rotkreuzkrankenhauses in Wuppertal zur Geburtsbeschleunigung erfolgreich anwandte.

Bei normalen Becken- und Weichteilverhältnissen wartete BALTZER bei Multiparen eine Muttermund-Erweiterung auf 3 bis 7 cm, bei Primiparen eine Dilatation auf 7 bis 8 cm bis vollständige Eröffnung ab. Als weitere Voraussetzung mußte bei ersteren der kindliche Kopf in Beckenmitte, bei letzteren tiefer stehen, bei Steißlagen mußte der Steiß sichtbar sein (42).

Nun erfolgte eine langsame intravenöse Orasthin-Injektion von 3VE zusammen mit 1 cm³ Cardiazol. Während die Orasthin-Injektion nach 1 - 2 Minuten einen Wehensturm auslöste, sollte die Kombination mit Cardiazol Mutter und Kind für diese erhöhte Wehentätigkeit stärken und dem natürlichen Absinken der kindlichen Herztöne entgegenwirken (42, 43). Außerdem beobachteten BALTZER und GAMSTÄDTER (44) durch das Cardiazol eine Potenzierung der Orasthinwirkung.

Empfindlichen Frauen gab man eine Analgesie mit Chloräthyl unter Vertiefung bis zum Rausch.

Auf diese Weise wurde das Kind in 2 bis 5 Minuten geboren, selten erst nach 10 Minuten; eine längere Geburtsdauer betrachtete man als Versager.

Einer persönlichen Anregung von E. DIEKE zufolge (45), der dieses Verfahren an 118 Fällen nachprüfte (46), gab BALTZER bei Mehrgebärenden anstelle von Orasthin das gleichwertige Tokofinal, ein Kombinationspräparat aus Oxytocin, Spartein und Phenylidihydroimidazolymethan (41).

BALTZER wandte sein Schnellentbindungsverfahren nur bei strengster Indikation an (42):

1. von Seiten der Mutter
 - a) bei Wehenschwäche
Erschöpfungszustand
Allgemeinleiden, die eine schnelle Geburtsbeendigung forderten;
2. von Seiten des Kindes
bei schlechten Herztönen, Nabelschnurvorfall,
Übertragung oder Frühgeburt.

Als absolute Kontraindikationen galten rigider Muttermund, starkes Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken sowie Querlage.

Nach einem Rückblick auf das Schnellentbindungsverfahren mit der intravenösen Mischspritze berichtete BALTZER über 671 Fälle (45), die ohne Schaden für Mutter und Kind verliefen. Auch E. DIEKE, der dieses Verfahren in Berlin an 200 Fällen prüfte, berichtete über eine schnelle, komplikationslose Geburtsbeendigung; er macht jedoch auf einige Nachteile aufmerksam, wie teilweise oder vollständige Retention der Eihäute, etwas verlängertes Wochenbett mit leichter Körpertemperatur, hervorgerufen durch kleinste Läsionen der Geburtswege (43, 46).

Keine derartigen Schädigungen beobachtete H. GESENIUS und P. NEUBART (50), die das Verfahren allerdings nur bei völlig erweitertem Muttermund anwandten und deshalb vielleicht noch bessere Erfolge erzielten. Die Zangenfrequenz sank durch die Einführung der intravenösen Mischspritze um 32 %.

II. BESCHLEUNIGUNGSVERSUCHE DURCH SPASMOLYTIKA (ANALGETIKA) UND WEHENMITTEL

Während diese Schnellentbindungsverfahren immer nur von einer kleinen Gruppe von Geburtshelfern ausgeübt wurden und vielfach bald wieder in Vergessenheit gerieten, erfuhr die medikamentöse Beschleunigung der Geburt durch wirksame Spasmolytica, Analgetica und Wehenmittel weite Anwendung und Verbreitung.

1. Beschleunigungsversuche mit Spasmolytica

Als die spasmolytische Wirkung bestimmter chemischer Substanzen bekannt wurde, wandte man diese bald unter der Geburt an, zunächst um die Spasmen des Muttermunds zu lösen.

Die Belladonna Excludzäpfchen (51, 52, 53) bestätigten bald die Vorstellung, daß durch ihre spasmuslösende Wirkung die Eröffnung des Muttermundes rascher fortschreitet und somit eine Abkürzung der gesamten Geburtsdauer erzielt werden kann.

1939 entwickelten EISLEB und SCHAUMANN (54) das Dolantin, und im gleichen Jahr erschienen auch die ersten klinischen Untersuchungen über seine Verwendung als Spasmolyticum und Analgeticum.

Schon ein Jahr später berichtete BENTHIN über seine Erfolge mit dem Spasmolyticum Dolantin in der Geburtshilfe, wobei ihm die geburtsbeschleunigende und verkürzende Wirkung auffiel (55).

Diese Erfolge wurden bald in zahlreichen Kliniken des In- und Auslandes bestätigt (TAUSCH (57), KLINGMANN (56), ASHÖLTER (58)), was in kurzer Zeit zur breiten Anwendung des Dolantin führte.

In der Literatur der folgenden Kriegs- und Nachkriegsjahre sind lediglich die Erfolge des Dolantin in der Geburtshilfe aufgeführt (BISPING (59), SONNEK (60), BENTHIN (55), MÜHLBAUER (61)). Über neue spasmolytisch wirkende Medikamente wurden keine Veröffentlichungen gefunden.

Nach 1948 erschienen erst wieder Berichte in Fachzeitschriften über die Anwendung neuer Analgetica und Spasmolytica in der Geburtshilfe, deren Zahl in den folgenden Jahren rasch zunahm.

Gute Erfolge wurden über Avacan berichtet (ASHÖLTER (58), GUSEK (62)). Werner BOLDT (63) konnte durch Anwendung dieses Spasmolyticums bei Erstgebärenden eine Eröffnungsperiode von 7 Stunden, 40 Min. gegenüber 6 Stunden, 50 Min. ohne Avacan und bei Mehrgebärenden 6 Stunden, 50 Min. gegenüber 5 Stunden, 24 Min. erzielen. Er führte dieses Ergebnis auf den guten spasmolytischen Effekt besonders bei spastischen Zuständen der Zervix zurück, der in einer deutlichen Geburtsbeschleunigung zum Ausdruck kam.

A. REINER (64) erzielte durch Applikation von Lyspamin während der Geburt bei Erstgebärenden eine durchschnittliche Geburtsdauer von 3 Stunden, 25 Min. gegenüber 5,75 Stunden einer unbehandelten Kontrollgruppe, bei Mehrgebärenden eine mittlere Geburtsdauer von 3,28 Stunden gegenüber einer Geburtsdauer von 3,58 Stunden ohne Spasmolyticabehandlung.

Ähnliche Erfolge werden über
Avafortan (GRANDEZ - PFEIL (65)),
Atumin (WARNECKE (66)),

Buscopan (LEUXNER-THOMAS (67)),
Efosin (ZENSEN, DE MAAS (68), W. STEINMANN (69), PREISLER (70)),
Spasmopapamid (ZWICK-BAUM (71))
berichtet.

Immer wieder erschienen Veröffentlichungen über das Spasmolyticum Monzal, dessen geburtsverkürzende Wirkung LINK (72) durch seinen Angriff an der glatten Uterusmuskulatur erklärte, aus dem eine Senkung des erhöhten Grundtonus und eine erhöhte Wehenamplitude resultierten.

KÖSTER vergleicht die durchschnittliche Geburtsdauer von 2000 normalen Entbindungen aus Hinterhauptlage mit dem Durchschnittswert einer Gruppe von 347 mit Monzal behandelten Fällen. Es zeigte sich bei Unterteilung in Erstgebärende unter 30 Jahren, Erstgebärende über 30 Jahren und Mehrgebärenden eine Verkürzung der Geburtsdauer durch Monzal von

9 Stunden 45 Min.	auf	7 Stunden 45 Min.	bzw. von
13 Stunden 52 Min.	auf	11 Stunden 5 Min.	und von
11 Stunden 38 Min.	auf	5 Stunden 56 Min.	

KÖSTER (73) befürwortet die generelle Anwendung von Monzal, da er keinerlei nachteilige Wirkung auf Mutter und Kind feststellen konnte.

E. DIEKE (74) fand bei vergleichenden Untersuchungen der verschiedenen Spasmolytica eine durchschnittliche geburtsverkürzende Wirkung von etwa 25 % der mittleren Geburtsdauer. Er führte dieses Ergebnis auf die Tatsache zurück, daß sich jede normale Geburt aus einer Zeitkonstante zusammensetzt und einer Verzögerung, bedingt durch Faktoren, die anatomischer, physiologischer und psychischer Natur sein können. Die Summe dieser Verzögerungsstellen in zeitlicher Hinsicht bezeichnet er als Verzögerungskoeffizienten, einem Faktor, mit dem fast jede Geburt belastet ist und der in dem Maße wächst, wie bei der Kreißenden durch Steigerung der Schmerzempfindung durch Angst, falsche Lagerung usw. ein Spasmus in zunehmendem Maße ausgelöst wird.

Die medikamentöse Beeinflussung durch Spasmolytica erzielt seiner Meinung nach die weitgehendste Ausschaltung dieses Verzögerungskoeffizienten. So erklärte sich der Autor die auffallende zeitliche Übereinstimmung seiner Ergebnisse - einer durchschnittlichen Verkürzung der Geburtsdauer um $1/4$ - bei Anwendung der verschiedensten Medikamente und schloß, daß

die Verzögerung einer jeden normalen Geburt 25 % betrage.

Andere Autoren verglichen die Verkürzung der Eröffnungsperiode oder der Geburtsdauer mit eigenen Kontrollgruppen (ZWICK, BAUM, LEINZINGER, MÜHLBAUER), bei denen keine Spasmolytica verabreicht wurden und schlossen so auf den Erfolg der Medikamente.

Wieder andere stellten ihre erzielten Verkürzungen den veröffentlichten Ergebnissen aus anderen Kliniken gegenüber.

BRUCH und BÖHM (75) sind der Meinung, daß keine medikamentös behandelte Gruppe zum Vergleich zu einer unbehandelten Gruppe herangezogen werden soll, bei der keine Indikation für die Gabe von Medikamenten vorhanden war. Da bei beiden Gruppen die Voraussetzungen nicht gleich sind, hat es keinen Sinn, die Geburtsdauerwerte gegenüberzustellen.

Diese Einstellung wird bestätigt, wenn man die Literatur auf die Ergebnisse der absoluten Geburtszeiten hin vergleicht:

Tabelle I: Absolute Geburtszeiten verschiedener Autoren mit und ohne Spasmolytikabehandlung

Autor	Erstgebärende		Mehrgebärende	
	ohne Spasm.	mit Spasm.	ohne Spasm.	mit Spasm.
Zwick (71)	14 St. 17'	8 St. 30'	7 St. 41'	5 St. 30'
Köster (73)	11 St. 48'	9 St.	11 St. 38'	5 St. 56'
Dieke (74)		11 St. 20'		7 St. 34'
BisPing (59)		13,4 St.		5 St. 04'

Die stark differierenden Ergebnisse lassen auf die Ungenauigkeit der verschiedenen Methoden schließen. Während sich aber alle diese Autoren über die geburtsverkürzende Wirkung der verabreichten Spasmolytica einig wa-

ren, spricht ihnen VORHERR (76) diesen Erfolg ab.

Er ist der Ansicht, daß die Dauer der Geburt vorwiegend von der Wehentätigkeit und der Rigidität der Zervix bestimmt wird, die aber nicht von einem muskulären Spasmus abhängt, da sie vorwiegend aus bindegewebigen Anteilen besteht.

Diese angeblichen Mißerfolge der Medikamente führte G. MARTIUS (77) darauf zurück, daß viele fälschlicherweise ein Weicherwerden der Zervix im Sinne der Verminderung einer bestehenden Rigidität des Muttermundes durch die Medikation erwarten, die aber auf einer Vermehrung der mechanischen Komponenten des Weichteilwiderstandes beruhen, also durch abnorme Materialeigenschaften des Zervixgewebes bedingt sind, auf die aber das Spasmolyticum ohne Wirkung bleibt. Seine Verabreichung ist nur von Erfolg, wenn der vermehrte Weichteilwiderstand auf echten Spasmen der Muskulatur beruht.

2. Beschleunigungsversuche mit Oxytocin

Zur medikamentösen Beeinflussung der Wehentätigkeit wurden seit langem Hypophysenhinterlappen-Präparate verwandt. Die ersten Versuche gehen auf W. BELL, A. FOGES und R. HOFSTÄDTER (78) im Jahre 1909 zurück. Die fehlende Voraussetzung bezüglich Reinheit, Standardisierung und exakter Dosierungsmöglichkeit brachten diese Präparate jedoch bald in Mißkredit.

Neben dem wehenanregenden Hypophysenhinterlappen-Hormon Oxytocin enthielten alle diese Präparate noch Spuren von Vasopressin und waren daher nicht streng uteruswirksam und ihr Anwendungsgebiet daher beschränkt. 1949 gelang jedoch die Reindarstellung des Oxytocin aus tierischer Hypophyse (79) und 1953 seine Konstitutionsaufklärung (80) mit der synthetischen Darstellung des Oxytocins durch DU VIGNEAUD (81) 1953 und Ausarbeitung eines industriell verwertbaren Syntheseverfahrens durch R. A. BOISSONAS (82) kam das Oxytocin nach pharmakologischer Prüfung durch BERDE und CERLETTI 1956 als Syntocinon in den Handel (83). Es war Gegenstand zahlreicher klinischer und experimenteller Versuche.

Da es mit dem gereinigten natürlichen Hypophysenhinterlappen-Hormon Oxytocin dieselbe uterotrope Wirksamkeit besaß, wurde es von vielen

Autoren zur Wehenanregung und Geburtsbeschleunigung angewandt. Es wurde meist intramuskulär verabreicht.

Diese intramuskuläre Applikation erwies sich jedoch bald als Nachteil (84), denn der hierdurch erreichte Oxytocin-Spiegel war abhängig von der Resorptionsgeschwindigkeit im Gewebe, die ihrerseits wiederum aus der Temperatur, der Durchblutung und der Zahl der getroffenen Gefäße resultierte.

Daraus ergaben sich Schwierigkeiten in der Dosierung. Die Gefahr überschwelliger Dosen, die einen Wehensturm und eine Drosselung fetaler Sauerstoffzufuhr auslösten, war schwer zu vermeiden, anderseits hielt die Wirkung des intramuskulär verabreichten Oxytocin oft nicht bis zur Geburt an, so daß man öfters injizieren mußte. Hierdurch entstand ein fraktionierter An- und Abstieg der Oxytocin-Menge im Blut, die in keiner Weise eine Imitation der Wirkung der gleichmäßig arbeitenden Neurohypophyse darstellten und somit unphysiologisch waren (84).

Man ging deshalb bald zu einer intravenösen Verabreichung von Oxytocin über. Diese von THEOBALD (85) und LOEW (86) beschriebene Dauerinfusion von Oxytocin in 5 % Glukose hat sich als sicherer erwiesen.

Durch kontinuierliche und steuerbare Einstellung der Tropfgeschwindigkeit erreichte man einen langsamen Anstieg des Oxytocin im Blute. Hierbei konnte man bereits klinische Beobachtungen machen, auf die individuelle Ansprechbarkeit des Oxytocin auf die Wehenwirkung durch Änderung der Infusionsgeschwindigkeit eingehen, die Unterscheidung unwirksamer und überwirksamer Dosen treffen (84).

Die Dosierung war bei den einzelnen Autoren unterschiedlich: unter normalen Umständen wurde die spontane Wehentätigkeit zu Beginn der Eröffnungsperiode mit einer durchschnittlichen Infusionsdosis von 1 bis 2 m E/Min., diejenige der fortgeschrittenen Eröffnungsperiode mit 8 m E/Min. und diejenige der Austreibungsperiode mit 16 m E/Min. nachgeahmt (84). Für THEOBALD (85) lag die obere Grenze der physiologischen Geburtseinleitung mit Oxytocin bei 5 m E/Min.; eine Infusionsdosis von 5 bis 10 m E/Min. bezeichnete er als pharmakologische Dosis. Die hierdurch stimulierte Wehentätigkeit soll dem normalen Geburtsgeschehen nahe kommen:

Mit 10 m E/Min. wurden 90 % des Maximums an Frequenz und 80 % der

maximalen Wehenintensität erzielt. Bei hoher Infusionsrate von 15 m E/Min. änderte sich die Frequenz nicht und auch die Amplitude blieb durch den bereits ansteigenden Ruhetonus unverändert (EMBREY, 87).

Die 5%ige Glukose als Lösungsmittel stört nicht den Elektrolythaushalt (DOMANY) und ist außerdem eine ideale Kohlehydratzufuhr für gesteigerte Muskularbeit, da sie den Einbau von Kalium in die Muskelzellen erleichterte, der einen geburtsbeschleunigenden Effekt hat (88). Die Reaktionsbereitschaft der Gebärmuttermuskulatur steht nach Untersuchungen von H. JUNG im engen Zusammenhang mit dem Elektrolythaushalt der Muskelzellen (89).

Die häufigsten Indikationen für die intravenöse Oxytocininfusion stellte SAAMELI (84) zusammen:

1. Wehen-Einleitung oder Verstärkung bei Störungen der frühen Schwangerschaft
 - a) Abortus incompletus
 - b) Missed abortion
 - c) Mole
2. Geburtséinleitung vor oder nach Termin
 - a) sichere oder wahrscheinliche Übertragung von mehr als zehn Tagen
 - b) alle Formen der Schwangerschaftstoxikose
 - c) Rhesusinkompatibilität
 - d) intrauteriner Fruchttod
 - e) Blutungen bei Placenta praevia partialis, tiefem Sitz der Plazenta und vorzeitiger Lösung
 - f) Hydramnion
 - g) fetale Mißbildungen
 - h) bei einem weiteren Wachstum des Kindes zu erwartendem Mißverhältnis (kleine Mutter - großes Kind)
 - i) Diabetes
 - k) andere Erkrankungen der Mutter (Anämie, Tuberkulose, Psychose, Status nach Poliomyelitis)
3. Verstärkung einer bestehenden oder für die aktuelle Situation als ungenügend erachteten Wehentätigkeit
 - a) Wehenschwäche
 - b) Unterstützung bei geburtshilflichem Eingriff
 - c) Geburt von Zwillingen

4. Prophylaxe und Therapie atonischer Blutungen in der Plazentar- oder Postplazentarperiode

Die unterschiedliche Gängigkeit war entsprechend dem Krankengut und der Übung in der Indikationsstellung verschieden.

Die niedrigsten Angaben der Oxytocin-Anwendung lagen bei 0,6 % (60 Fälle innerhalb von drei Jahren), die höchste Anwendung lag bei 28 %.

Alle Autoren (LOEW, 86, THEOBALD, 85, WARDEN, 90, HELLMAN, 91, M. CLYMANN, 92, Harry FIELDS, 93, 94, Zofia OLEJEWSKA, 95, Lars ENGSTRÖM, 96, G. BENEFATTO, 97) berichten über die Forderung und Regulierung der Wehentätigkeit durch die Oxytocin-Medikation, aus der eine Geburtsbeschleunigung resultierte. Harry FIELD konnte durch eine gehäufte Anwendung des Oxytocindauertropf die Zahl der Kaiserschnitte von 4,6 % in den Jahren 1946 bis 1956 auf 2,8 % in den Jahren 1953 bis 1959 senken (93).

III. PAUL GUILHELM UND MITARBEITER (1959/1960)

Oxytocininfusion bei gleichzeitiger Allgemein-Anästhesie mit Pentothal

(Grundlage der unter IV erläuterten Erfahrungen mit dieser Methode an der 1. Frauenklinik München durch Professor MARTIUS)

Ein großer Fortschritt all dieser Bestrebungen gelang P. GUILHELM, dem die Geburtsbeschleunigung ein dringendes Problem war und ein großes Anliegen bedeutete, weil er sich der ernststen Gefahren einer protrahierten Geburt ständig bewußt war.

Seine Versuche zur Verkürzung und Beschleunigung von Geburten gehen auf die Methode von DELALANDE (98) zurück, deren er sich seit 1942 bediente und die in einer intramuskulären Injektion von Hypophysenhinterlappen-Extrakten unter einer allgemeinen Anästhesie mit Chlorokelen 22,

à la reigne, bestand (99). Mit dieser Methode versuchte er, funktionell und anatomisch erschwerte Geburten zu beschleunigen. 1951 schlug er eine Verbesserung dieser Methode von DELALANDE vor, dadurch, daß er die intramuskuläre Applikation von Hypophysenhinterlappen-Extrakt durch die intravenöse Injektion ersetzte (100).

Durch kontinuierliche und kontrollierbare Anwendung des Oxytocin erreichte er bei Verminderung der Dosis einen mehr physiologischen Charakter der Wehen und eine bessere interphasische Erschlaffung der Uterusmuskulatur. Trotzdem hinderten ihn einige Unglücksfälle, diese Technik fortzuführen.

Ein unangenehmes Erstickungsempfinden, häufige Schwierigkeiten in der Dosierung und starker Brechreiz waren große Nachteile des Chlorokelens, die ihn an der weiteren Anwendung dieses Anästhetikums hinderten.

Seit 1959 ersetzte er nach eingehenden Untersuchungen das Chlorokelen durch eine Allgemein-Narkose mit Pentothal. Die Geburtsbeschleunigung durch Kombination der intravenösen Oxytocininfusion bei gleichzeitiger allgemeiner Anästhesie mit Pentothal stellt eine Perfektionierung aller bisherigen Versuche dar.

Diese Methode steht zwischen den Methoden der medikamentösen Geburtsleitungen und den vaginal entbindenden Operationen. Sie hat das Ziel, auf vaginalem Wege bestimmte ungünstige Geburtssituationen schnell zu überwinden und die Zahl der operativen Entbindungen herabzusetzen (101).

1. Technik: Mauvezin (102)

Das Verfahren darf nur ein erfahrener Geburtshelfer ausüben. Es muß im Operationssaal und in Anwesenheit eines Anästhesisten durchgeführt werden.

Es darf kein Verdacht auf drohende Uterusruptur vorliegen. Das Verfahren soll nur bei Schädellage durchgeführt werden, wobei der Höhenstand des vorangehenden Teiles keine Rolle spielt.

Unter diesen Voraussetzungen wird bei einer Muttermundweite von 5 cm bei Multiparen und 6 cm bei Primiparen eine Infusion von 250 cm³ Glukose mit 10 E Oxytocin oder Syntocinon angelegt. Gleichzeitig werden 0,5 mg

Atropin verabreicht. Dann erfolgt die langsame Injektion von 2,5 % Pentothallösung bis zur Bewußtseinstörung. Die Anästhesie wird durch eventuelle weitere Injektionen aufrecht erhalten. Auf diese Weise tritt nach Aufnahme von 1 - 3 E Oxytocin und 0,3 - 0,7 g Pentothal der Kopf schnell tiefer und hat meist nach 10 - 20 Minuten den Beckenboden erreicht. Bei Primären wird nun prophylaktisch eine Episiotomie gelegt, bei Multiparen erfolgt meist die spontane Extraktion. Die Entwicklung des Kopfes wurde meist instrumentell mit Thierryspateln vorgenommen. Die Perfusions-Anästhesie muß grundsätzlich kurz gehalten werden, im Mittel 10 Min., und sollte 20 bis 30 Min. nicht überschreiten. Ist nach dieser Zeit die Eröffnung nicht vollständig und der Kopf nicht eingetreten, so ist eine Sectio caesarea unumgänglich.

2. Indikation

Die Methode wurde bei folgenden Indikationen ausgeführt (101):

a) Bei funktioneller Dystokie (in 50,6 % der Fälle) einer funktionell erschwerten Geburt, die sich durch Ausbleiben der Eröffnung, des Tiefertretens des kindlichen Kopfes und seiner Rotation sowie einer spastischen Tendenz des Muttermundes äußert.

b) Bei Grenzbecken (0,2 %),
wobei dem Kind eine lange Geburtsdauer erspart werden soll.

c) Vom Zustand der Mutter her (24,8 %) bei Nephropathien, Kardiopathien, Tuberkulose, Adipositas, Hyper-sensibilität und Ängstlichkeit.

d) Vom Zustand des Kindes her (14,4 %) bei drohender kindlicher Asphyxie, die in der zweiten Hälfte der Eröffnungsperiode manifest wird. Hier erlaubt die Perfusions-Anästhesie eine rasche Geburtsbeendigung, die weniger Zeit beansprucht und ungefährlicher ist als die Sectio caesarae.

3. Physiologische Grundlagen

1) Die intravenöse Oxytocininfusion (103)

Die intravenöse Infusion erlaubt eine kontinuierliche Anwendung des Oxytocin, das eine schnelle Wirkung und durch seinen gleichmäßigen, langsamen Anstieg im Blut einen beständigen Geburtsverlauf zur Folge hat. Die hierdurch ausgelösten und regulierten Kontraktionen sollen hierbei mehr ihre Wirksamkeit als ihre Intensität und Frequenz erhöhen bei einer besseren interphasischen Erschlaffung.

Die Verabreichung erfolgt bei einer Dilatation von 5 bis 6 cm in der 2. Hälfte der Eröffnungsperiode, einem Zeitpunkt, zu dem die vom Fundus ausgehenden Wehen vorherrschen und der somit vorherrschende physiologische Mechanismus der Wehen vorteilhaft ist im Gegensatz zur 1. Hälfte der Eröffnungsperiode bei einer geringeren Muttermund-Eröffnung.

2) Die allgemeine Anästhesie mit Pentothal (104, 105)

Sie ist die günstigste Anästhesie, da sie eine ausreichende Entspannung der Uterusmuskulatur in kürzester Zeit erzielt. Die Ungefährlichkeit des Anästhetikums wurde durch FINKELTIN (106) erhärtet.

Um die Wirkungen der Pentothalnarkose auf Mutter und Kind genauer zu ergründen, wurde von ihm die Konzentration im mütterlichen und kindlichen Organewebe und im Blut, sowie seine Passage von einem auf den anderen Organismus durch photospektrometrische Bestimmungen untersucht (106).

a) Die Konzentration des Pentothal im Blut

Die Konzentration des Pentothal im Blut ist sehr wichtig, weil sie proportional der Pentothalmenge ist, die das Zentralnervensystem erreicht, woraus wiederum seine anästhetische Wirkung resultiert.

FINKELTIN untersuchte nach einer Injektion von 0,30 g Pentothal die Konzentration im mütterlichen Blut in Abhängigkeit der Zeit. Es war einfach, bei der Mutter eine Konzentrationszeitkurve zu finden, schwierig jedoch beim Kind, wo er auf die Blutabnahme aus der Nabelschnurvene

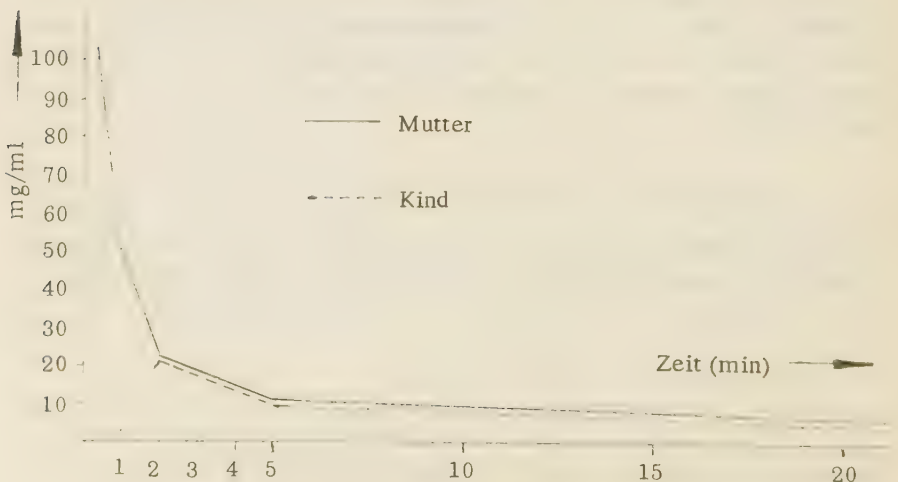
im Augenblick der Geburt angewiesen war. Hierzu variierte er die Zeit der Abklemmung der Nabelvene und erhielt so zwar keine Konzentrationszeitkurve bei einem Individuum, sondern eine Serie von Einzelwerten bei verschiedenen Individuen in Abhängigkeit von Gewicht und zirkulatorischen Differenzen. Aus der Konzentration der Nabelschnurvene, die arterielles Blut führt, konnte man wieder auf die Pentothalkonzentration schließen, die das fetale Gehirn erreicht.

FINKELTIN fand 10 sec. post injectionem in die mütterliche Armvene die stärkste Pentothalkonzentration in der Arteria femoralis, die ungefähr der Menge entspricht, die zu diesem Zeitpunkt das mütterliche Gehirn erreicht hat. Diese Konzentration sinkt dann sehr schnell ab, während beim Kind zu diesem Zeitpunkt noch kein Pentothal nachweisbar war.

Erst nach etwa 20 sec., einer Zeitspanne, die einem kompletten Umlauf des mütterlichen Blutes und einem arterio-venösen Konzentrationsgleichgewicht entspricht, erreichten Spuren von Pentothal erstmals die kindliche Nabelvene, die nach kurzer Zeit stark absinken, um nach etwa 2 Minuten die mütterliche, bereits stark abgefallene Konzentration zu erreichen.

Abb. V schematisiert diese Resultate.

Abb. V: Theoretische Kurve der Pentothal-Werte im Plasma der Mutter und des Kindes in Abhängigkeit der Zeit nach der Injektion



Daraus folgt, daß der Fetus in keinem Augenblick große Konzentrationen von Pentothal erhält; dies erklärt seinen guten Zustand in jedem Zeitpunkt der durchgeführten Extraktion und das wirkungsmäßige Kontrastieren der injizierten Pentothalmenge bei der Mutter, die schläft, und dem Kind, das schreiend zur Welt kommt.

b) Bestimmungen der Pentothal-Konzentration im Gewebe

Bei der Mutter:

Bei Sectiones caesareae wurden verschiedene Gewebsproben entnommen, die eine sehr starke Fixierung des Pentothal im mütterlichen Fettgewebe zeigten, die viermal stärker war als z. B. im Muskelgewebe.

Dieses mütterliche Fettgewebe kann also mit seiner starken elektiven Wirkung als eine erste wichtige Barriere aufgefaßt werden, bevor das mit Pentothal beladene Blut mit erniedrigter Konzentration die Nabelvene erreicht.

Tabelle II: Pentothal-Konzentration in verschiedenen Geweben der Mutter

Gewicht der Mutter = 83 kg Entnommenes Gewebe	Im Moment der Entnahme		Pent. Werte
	Dosis Pent.	Zeit d. Anäst. in Min.	
<u>Appendices</u> <u>epiploicae</u>	1	45	35,8
Muskel	1	55	8,6
Subkut. Zellulär- gewebe	1,2	65	8,4

Beim Kind:

Von drei Kindern, einem Hydrozephalus, Anenzephalus und einem post partum an Asphyxie verstorbenen Kind wurden verschiedene Gewebeproben untersucht und dabei die höchste Pentothal-Konzentration in der fetalen Leber festgestellt, die eine zweite wichtige Barriere vor dem Gehirn des Kindes darstellt.

Tabelle III: Pentothal-Konzentrationen in verschiedenen Geweben bei drei Kindern

	Anenze- phalus	Hydroze- phalus	asphykt. Kind
Dosis Pent. (g) vor d. Extraktion	1	0,50	0,50
Zeit d. Anäst. (Min.) vor der Extraktion	25	11	35
Gewicht des Kindes (kg)	2,100	4	2.700
Entnommenes Gewebe			
Cellul. Gewebe	No1 = 6,1 No2 = 6,5		0
Muskel	No1 = 3,5 No2 = 2,6		0
Milz	7,2		0
Leber	1 = 16,7 2 = 17,1	21	0
Weiß. Gehirnsbst. Graue "		3,2 6,4	0 0
Kleinhirn		4,7	0
Rückenmark	1,6	undo- sierbar	0

c) Untersuchung der Plazenta

Eine Plazentarfixierung des Pentothals konnte nicht nachgewiesen werden, was darauf zurückzuführen ist, daß Pentothal ein Molekulargewicht von 264,3 hat. Alle Stoffe, die ein Molekulargewicht unter 600 haben, können die Plazenta passieren. Die Aufgabe der Plazenta besteht in einer provisorischen Schranke während der ersten Minute nach der Injektion, die sich in der theoretischen Kurve der feto-maternellen Plasmawerte objektiviert.

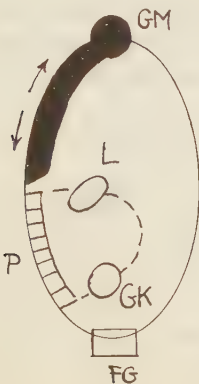
Zusammenfassung

Die Untersuchungen zeigten, daß dem Gehirn des Kindes drei Barrieren vorgeschaltet sind in Form des mütterlichen Fettgewebes und der kindlichen Leber mit ihrem hohen Bindungsvermögen für Pentothal kombiniert mit einem während der ersten Minuten post injectionem provisorisch gedrosselten Übertritt des Pentothal durch die Plazenta zu einer Zeit, in der der mütterliche Blut- und Gewebespiegel sehr hoch liegt.

Fig. 1, 2, 3 und 4 schematisieren diese Tatsache.

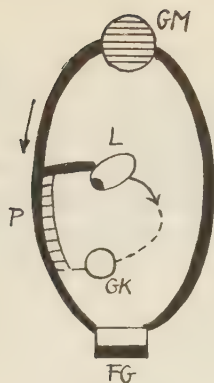
Das Schema zeigt die Pentothalkonzentration im Gehirn der Mutter und des Kindes nach einmaliger Injektion und ihre organische Fixierung.

Die unterschiedlichen Konzentrationen im Blut sind durch den Unterschied in der Strichdicke dargestellt.



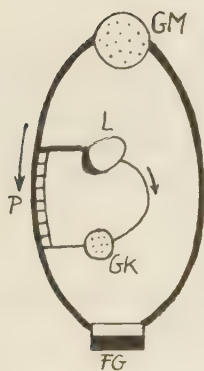
Figur 1

10" post injectionem Anknft des Pentothal im mütterlichen Zentralnervensystem, Übereinstimmung mit dem Beginn der Bewußtseinstörung in diesem Augenblick. - Das kindliche Gehirn erreicht zu diesem Zeitpunkt noch kein Pentothal, da das Punktat der Nabelvene noch frei davon ist.



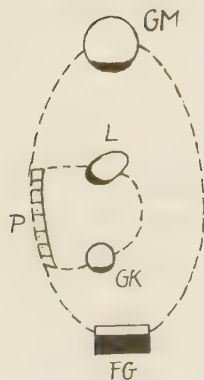
Figur 2

30" nach der Injektion ist das mütterliche arteriovenöse Gleichgewicht hergestellt. Das Fettgewebe der Mutter hat einen großen Teil der injizierten Dosis fixiert. Das mütterliche Gehirn sowie Plazenta und Nabelvene erreichen nur noch geringe Pentothalkonzentrationen.



Figur 3

2 Min. nach der Injektion. Zwischen 2 und 3 (individuell verschieden) ist ein Konzentrationsgleichgewicht zwischen mütterlichem Blut und Umbilicalvene erreicht. Die Fixierung des Pentothal in der Leber des Kindes senkt nochmals die Blutkonzentration, so daß an das fetale Gehirn nur noch minimale Mengen von Pentothal gelangen.



Figur 4

40 Min. nach der Injektion. Es ist kein Pentothal mehr im Blute nachweisbar. Es hat sich in den Organen der Mutter und des Kindes entsprechend seiner Affinität abgelagert. Das Depot ist noch relativ hoch im perivisceralen Fettgewebe der Mutter und evtl. in der mütterlichen Leber.

GM	= Gehirn der Mutter		erhöht
GK	= Gehirn des Kindes		schwach
FG	= Fettgewebe d. M.		mittel
P	= Plazenta		mittel
L	= Leber des Kindes		null

Die Wiederholung kleiner Pentothalmengen, die FINKELTIN an 22 Fällen untersuchte, zeigte keinen kumulativen Effekt und kein gesteigertes Risiko. Demnach war es erlaubt, die Anästhesie über die bislang bekannten Zeitgrenzen hinaus fortzusetzen.

Die biologische Ungefährlichkeit des Pentothal wurde durch ergänzende Untersuchungen über die Sauerstoffsättigung des fetalen Blutes und der fetalen Leberfunktionen bestätigt (106).

Die Methode wurde in Toulouse seit 1959 an 3000 Fällen (10,1 %) erfolgreich durchgeführt (98). Es wird über keine mütterlichen und kindlichen Komplikationen berichtet. Inzwischen ist sie von einzelnen ausländischen Kliniken übernommen worden.

Seit November 1962 wird sie von REVAZ (Lausanne) ausgeübt, der die Perfusions-Anästhesie innerhalb der ersten 18 Monate in 100 Fällen unter 3048 Geburten (3,8 %) anwendete (107, 108). Die Häufigkeit ist geringer als in Toulouse, weil REVAZ die Indikationen auf die intrauterine Asphyxie und die funktionelle Dystokie beschränkt und immer eine Muttermundsdilatation von Kleinhandtellergröße als Voraussetzung fordert (102).

Als wichtigsten Vorteil beschreibt REVAZ eine Verminderung der Kaiserschnitte. Die Schnittentbindungsfrequenz, welche normalerweise zwischen 6,4 und 4,4 % lag, konnte während der ersten sieben Monate, in denen die Perfusions-Anästhesie Anwendung fand, auf 2 % gesenkt werden (109).

1964 wurde die medikamentöse Schnellentbindung auch von PIETROJUSTI (Rom) erfolgreich übernommen (110) und im September 1964 von der ersten Universitätsfrauenklinik und Hebammenschule München von G. MARTIUS.

IV. ERFAHRUNGEN MIT DER GEBURTSBESCHLEUNIGUNG DURCH KOMBINATION VON ALLGEMEINNARKOSE, OXYTOCININFUSION UND VAKUUM-EXTRAKTION (PERFUSION TOULOUSAINE)

Diese vorliegenden Ergebnisberichte und die Mitteilung über die physiologischen und pharmakologischen Grundlagen sowie die erwiesene Ungefährlichkeit waren für G. MARTIUS Anlaß, die medikamentöse Schnellentbindung an der I. Universitäts-Frauenklinik München einzuführen.

Die medikamentöse Schnellentbindung wird an der I. Universitäts-Frauenklinik seit September 1964 angewandt. Unter rund 5000 Geburten wurden 62 entsprechende Entbindungen ausgeführt, worüber im folgenden berichtet werden soll.

1. Technik

Bei einer Muttermund-Weite von mindestens 6 cm bei Primiparen und 5 cm bei Multiparen, wobei die Leitstelle des vorangehenden Teiles mindestens am unteren Schoßfugenrand stehen soll, wird die Kreißende mit 0,5 mg Atropin intramuskulär vorbereitet, im Querbett gelagert, desinfiziert und kathetrisiert. Gleichzeitig wird eine Flügelkanüle gelegt, durch die zunächst Pentothal in einer Dosierung von 150 bis 160 mg intravenös injiziert wird, bis eine oberflächliche Narkose erreicht ist, die gegebenenfalls mit einem Gemisch von N_2O und O_2 verlängert werden kann.

Sofort anschließend wird ein vorbereiteter Dauertropf mit 10 E Exytocin in 500 ml 5% Glukoselösung angeschlossen. Auf die individuelle Ansprechbarkeit der Patientin auf das Wehenmittel wird durch Steuerung der Tropfgeschwindigkeit eingegangen. Man wählt die Tropfzahl so, daß ausreichend kräftige Wehen während der Narkose bestehen bleiben. Diese durch den intravenösen Dauertropf regulierte Wehentätigkeit und die durch die Pentothalinjektion in kurzer Zeit erzielte Erschlaffung der Beckenbodenmuskulatur bewirken in ihrer günstigen Kombination meist eine spontane Eröffnung des Muttermundes.

Die oberflächlich narkotisierte Frau verliert jede nachteilige Ängstlichkeit und Spannung, so daß unter ihrem nun völlig ungehemmten Mitpressen der kindliche Kopf schnell tiefer tritt und je nach Indikation eine Spontangeburt abgewartet werden kann oder die Geburt operativ durch die Vakuum- oder Zangenextraktion beendet werden kann.

Da die strenge Indikationsstellung, unter der die Perfusion Toulousaine hier ausgeführt wurde, im Interesse des Kindes eine Geburtsbeendigung ohne jeden Zeitverlust erforderte, wurde von G. MARTIUS eine weitere Beschleunigung mit dem Vakuumextrakter herbeigeführt: "Diese Kombination der Perfusion Toulousaine mit der Vakuumextraktion hat sich bei uns bestens bewährt.

Bei einer Muttermund-Weite von 7 bis 8 cm wurde die größtmögliche Vakuumglocke angelegt. Die Kinder konnten ohne Schwierigkeiten in wenigen Minuten gewonnen werden. Für die eigentlichen Traktionen ist zu beachten, daß diese bis zur vollständigen Erweiterung des Muttermundes in der Wehenpause erfolgen müssen, um erst dann, wenn die Zervix ganz über den vorangehenden Teil zurückgewichen ist, unter gleichzeitiger Anwendung des Kristellerschen Handgriffes während der Wehe vorgenommen zu werden. Da eine der wichtigsten Indikationen zur medikamentösen Schnellentbindung die Spastizität und die mit ihr verbundenen Retraktionsstörungen mit paradoxer Wirkung der Wehen an der Zervix darstellt, ist es ohne weiteres verständlich, daß der Geburtshelfer andernfalls, d. h. bei dem Versuch in der Eröffnungsperiode während der Wehe mit der Vakuumglocke zu extrahieren, den der Geburt des Kindes entgegenstehenden Widerstand unnötig erhöht." (G. MARTIUS)

2. Indikationsstellung

Die Perfusion Toulousaine wurde nur unter strengster Indikationsstellung ausgeführt und nur, wenn im Interesse des Kindes eine schnellstmögliche Geburtsbeendigung unumgänglich erforderlich war.

a) Bei intrauteriner Asphyxie:

Wenn jedes weitere Abwarten für das Kind die Gefahr des intrauterinen Todes oder durch die subpartale Hypoxie bedingten Gehirnschaden mit

sich gebracht hätte.

b) Bei zervixaler Dystokie:

Wenn die Geburt trotz aller Versuche nicht fortschritt und eine weitere Eröffnung des Muttermundes ohne operativen Eingriff und ohne Gefahr für das Kind nicht abgewartet werden konnte.

3. Ausführung der Technik an zwei Beispielen:

1. Fall: 25jährige Pat. II para 40. Woche
Lage: I. H H L G
Indikation: zervikale Dystokie

- 12¹⁵ Patientin kommt mit unregelmäßigen Wehen zur Aufnahme.
Nach üblicher Vorbereitung (Desinfektion, Einlauf, Kathetrisation)
Lagerung im Wehenzimmer
- 13³⁰ Leichte Wehen alle 4', Dauer 25"
- 14^h 10 mg Valium und 2 ccm Erantin
- 14⁴⁵ Wehen haben nachgelassen!
2 Supp. Spasmocibalgine
Kein Fortschreiten der Geburt bis zum
nächsten Tag
- 7⁴⁵ Leichte Kontraktionen
- 10⁰ Stein'sche Kur
- 11⁰ 1 VE Orasthin, 1 Amp Monzal
Wehen von 60" alle 1 1/2 Min.
- 11³⁰ 1 VE Orasthin, 10 mg Valium
Blasensprung - Abgang von grünem Fruchtwasser
(Herztöne ständig normal: 140)
- 13⁰⁵ Leichte Wehen alle 3 bis 4', Dauer 25 bis 30"
- 14¹⁰ Wehen werden schwächer!
- 17¹⁰ Sehr unregelmäßige leichte Wehen alle 3 bis 6'

- 21⁰ Lage unverändert!
- 21³⁰ Vaginale Untersuchung:
Muttermund 8 cm - Kopf am unteren Schoßfugenrand -
nur leichte Wehen
- 22³⁶ ENTSCHLUSS ZUR PERFUSION TOULOUSAINÉ
1) Narkose: 0,25 intravenös Pentothal
2) Anhängen des Oxytocintropfs (0,5 VE)
3) Anlegen der großen Saugglocke
- 22⁴⁰ Geburt eines lebensfrischen Kindes!
Plazenta folgt spontan.

2. Fall: 24jährige Pat. II para 42. Woche
Lage: 1 H H L G
Indikation: Intrauterine Asphyxie bei
bestehender Nephropathie

Zeit Herztöne

- 9⁰ 144 Patientin kommt zur Einleitung.
Nach üblicher Vorbereitung (Desinfektion, Einlauf,
Kathetrisation) Lagerung im Wehenzimmer
- 10⁰ 148 Anhängen eines Syntocinontröpfers
- 10³⁰ 148 8 gtt./Min.
- 10⁵⁰ 148 16 gtt./Min. leichte Kontraktionen
- 11⁰ 148 Lage unverändert
- 12³⁰ 152 Vaginale Untersuchung: Muttermund 3 bis 4 cm,
Leitstelle zwischen oberem und unterem SFR
- 13⁰ 156 Blasensprengung: grünes Fruchtwasser -
1 ccm Valium und 1 ccm Erantin
- 13⁵⁰ 152 Muttermund 3 bis 4 cm, wulstig, Kopf USFR,
kräftige Wehen alle 2 bis 3 Min.
- 14²⁵ 156! 1 ccm Erantin, 1 ccm Valium
- 14³⁰ 160! Muttermund 7 cm, Kopf USFR

Tabelle V:

Nr.	J	Wehenmittel	entbindende Operationen	Dauer der Geburt vor und während der Perfusion	
1	1	2,0 V.E.	Vakuum-E.	14 ^h 46'	7'
2	1	2,0 V.E.	"	3 ^h 19'	20'
3	1	2,0 V.E.	"	6 ^h 20'	6'
4	1	1,5 V.E.	"	5 ^h 24'	25'
5	2	2,0 V.E.	"	11 ^h 35'	28'
6	2	2,0 V.E.	"	18 ^h 08'	12'
7	2	2,0 V.E.	"	3 ^h 50'	6'
8	2	1,0 V.E.	"	3 ^h 05'	15'
9		1,4 V.E.	"	6 ^h 45'	15'
10		0,5 V.E.	"	10 ^h 25'	6'
11		0,5 V.E.	"	34 ^h 21'	4'
12		1,0 V.E.	"	4 ^h 30'	11'
13		2,0 V.E.	"	3 ^h 53'	20'
14		0,5 V.E.	"	5 ^h 30'	9'
15		1,0 V.E.	"	13 ^h 04'	7'
16		0,5 V.E.	"	17 ^h 10'	11'
17	1	1,5 V.E.	"	1 ^h 55'	13'
18	1	1,5 V.E.	"	14 ^h 20'	20'
19	1	1,0 V.E.	"	2 ^h 42'	22'
20	1	1,0 V.E.	"	12 ^h 45'	20'
21	1	10 V.E.	"	7 ^h 04'	4'

Tabelle V

Nr.	J.	Wehenmittel	entbindende Operation	Dauer der Geburt vor und während der Perfusion	
22		1,0 V.E.	Vakuum-E.	4 ^h 20'	5'
23		6,0 V.E.	"	17 ^h	15'
24		0,5 V.E.	"	7 ^h 15'	5'
25		2,0 V.E.	Perforation d. Kopfes u. Extraktion	9 ^h 39'	20'
26		1,5 V.E.	Vakuum-E.	8 ^h 0'	12'
27		6,0 V.E.	"	11 ^h 40'	8'
28		6,0 V.E.	"	6 ^h 54'	6'
29		6,0 V.E.	"	7 ^h 45'	7'
30		2,0 V.E.	"	7 ^h 16'	5'
31		1,5 V.E.	"	5 ^h 07'	5'
32		5,0 V.E.	"	14 ^h 05'	4'
33	6	10 V.E.	"	14 ^h 40'	6'
	6	Zwilling	Veit Smelli	15 ^h 15'	35'
34		10 V.E.	Vakuum-E.	5 ^h 40'	22'
35		1,5 V.E.	"	9 ^h 50'	7'
36		2,0 V.E.	"	4 ^h 40'	20'
37		6,0 V.E.	"	6 ^h 36'	3'
38		2,0 V.E.	"	9 ^h 0'	6'
39	1	2,0 V.E.	"	15 ^h 10'	18'
40	1	1,5 V.E.	"	5 ^h 05'	10'
41	1	2,0 V.E.	"	4 ^h 40'	5'

Tabelle V (Fortsetzung)

Nr.	J. Nr.	Mittel	entbindende Operationen	Dauer der Geburt vor und während der Perfusion	
42	1769/66	V.E.	Vakuum-E.	12 ^h 40'	12'
43	1821/66	V.E.	"	14 ^h 25'	7'
44	1858/66	V.E.	"	9 ^h 59'	26'
45	1955/66	V.E.	"	10 ^h 14'	5'
46	1982/66	V.E.	"	11 ^h 15'	18'
47	2003/66	V.E.	"	12 ^h 19'	18'
48	2021/66	V.E.	"	12 ^h 07'	4'
49	2023/66	V.E.	"	13 ^h 17'	13'
50	2183/66	V.E.	"	16 ^h 10'	4'
51	2184/66	V.E.	"	12 ^h 50'	10'
52	2251/66	V.E.	"	8 ^h 15'	8'
53	2290/66	V.E.	"	5 ^h 45'	12'
54	38/66	V.E.	"	1 ^h 10'	5'
55	103/66	V.E.	"	4 ^h 45'	15'
56	104/66	V.E.	"	11 ^h 40'	9'
57	114/66	V.E.	"	9 ^h 20'	7'
58	117/66	V.E.	"	6 ^h 30'	15'
59	120/66	V.E.	"	5 ^h 53'	14'
60	148/66	V.E.	"	7 ^h 25'	10'
61	208/66	V.E.	"	10 ^h 30'	15'
62	228/66	V.E.	"	9 ^h 0'	13'

5. Diskussion der Ergebnisse

Wie Tabelle V zeigt, handelt es sich in 24 Fällen der Geburten um eine zervikale Dystokie mit einer Geburtsverzögerung durch eine Retraktionsstörung. Trotzdem gelang auch in diesen Fällen, in denen andere Maßnahmen keine fortschreitende Dilatation brachten, die Geburt vom Beginn der Pentothal-Oxytocin-Medikation an gerechnet, durchschnittlich in 11 Minuten mit Schwankungen von 3 Min. bis 26 Min. bei einer durchschnittlichen Geburtsdauer bis zum Beginn der Perfusion von 14 Std. 1' mit Streuwerten von 6 Std. 36' bis 34 Std. 31', wobei nochmals gerade in diesen Fällen die Ausführung der Traktionen bis zur vollständigen Eröffnung in der Wehenpause erfolgen mußte, weil andernfalls bei dem Versuch, während der Wehe mit der Vakuumpumpe zu extrahieren der Widerstand, welcher der Geburt des Kindes entgegensteht, unnötig erhöht würde.

Bei den 35 Fällen der intrauterinen Asphyxie erzielte das Verfahren eine schnelle Entwicklung des gefährdeten Kindes in durchschnittlich 11 Minuten mit Schwankungen von 4 bis 28 Minuten, bei einer durchschnittlichen Geburtsdauer bis zum Beginn der Perfusion von 7 Std. 45' mit Streuwerten von 1 Std. 10' bis 17 Std. 10'. Da die Vorbereitung zur Sectio, die andernfalls hier indiziert wäre, mehr Zeit benötigte, ist zu überlegen, ob die Perfusion Toulousaine bei der intrauterinen Asphyxie in der 2. Hälfte der Eröffnungsperiode nach einer Muttermundsdilatation von 5 cm bei Multiparen und 6 cm bei Primiparen nicht dem abdominalen Vorgehen in Zukunft vorzuziehen ist. Auf Grund der gewonnenen Zeitersparnis durch die medikamentöse Schnellentbindung gelänge es vielleicht, die Zahl der subpartalen hypoxischen Schäden weiter zu verringern.

Diese Überlegungen wurden bei uns erhärtet durch die Untersuchungen der nach der Perfusion Toulousaine entwickelten Kinder, die alle nach der Geburt von einer Kinderfachärztin untersucht wurden. Unter Verwendung des neurologischen Befundschemas von JOPPICH und SCHULTE (siehe Schema Seite 41 und 42), bei dem das Verhalten der wichtigsten Bewegungsautomatismen und Reflexe, sowie Augenuntersuchungen beim gesunden und beim geschädigten Neugeborenen modifiziert und ausgewertet werden. In keinem der Fälle konnte ein Hinweis auf einen frühkindlichen Gehirnschaden erbracht werden.

Die wichtigsten Daten sind in Tabelle VI zusammengefaßt (siehe Seite 43).

Die bei 9 Kindern vorgenommenen blutgasanalytischen Kontrollen lassen noch keine endgültige Aussage zu. Die Apgarwerte schwanken zwischen 1 und 10 und lassen auch keinen eventuellen Zusammenhang zwischen der Höhe der Werte und der Zeit von der Pentothalmedikation bis zur Extraktion feststellen, was einen weiteren Beweis darstellt für die Ungefährlichkeit des Anästhetikums, das keinen Einfluß auf die kindlichen Reflexe hat.

Außerdem ließ sich trotz der zum Teil niedrigen Apgar- und p_H -Werte in keinem Fall ein Hinweis auf einen frühkindlichen Gehirnschaden finden. Ein Zeichen dafür, daß die funktionellen Störungen zu Beginn des extrauterinen Lebens in keinem Fall organische Änderungen morphologischer Art zur Grundlage hatten. Alle lebendgeborenen Kinder konnten gesund nach Hause entlassen werden.

Neurologisches Befundschema von JOPPICH und SCHULTE

Untersuchungsnummer:	am:	von:
Journalnummer:	Name:	
geb.:		

Geburtsgewicht:	Geburt:	
extraut. Asphyxie	blau/weiß	Intrauterin-Asphyxie:
		ja/nein
Allgemeiner Zustand zur Zeit der Untersuchung		

Herz (Töne und Frequenz)

Atmung (Rhythmus, Tiefe, Frequenz)

Haut (Turgor, Farbe)

Verhalten (Trinken, Erbrechen, Gew. Zunahme)

Allgemeines

Äußerlich sichtbare Mißbildungen oder Verletzungen an Schädel oder Wirbelsäule	nicht vorhanden	vorhanden
Lage - Gelenkstellung	normal	nicht normal
passive Beweglichkeit		
Muskeltonus	normal	vermindert gesteigert
Berührungsempfindlichkeit	normal	vermindert gesteigert
Schrei	normal	schrill kläglich
Fontanelle	normal	nicht normal

Bewegungsautomatismus

Spontanbewegungen	normal	vermindert seitendifferent
Aufsetzen der Füße	normal	nicht vorhanden

Schwimmbewegungen bzw. Kriechbewegungen	normal	nicht vorhanden
Spontane Myoklonien	normal	nicht normal (stark seitendifferent)
Krampfbereitschaft	nicht vorhanden	vorhanden
Reflexe (Eigen-Halte-Stell-Reflexe)		
PSR	normal	erloschen od. seitendiff. Klonus
Mandibular-Reflex	normal	erloschen
Moro-Reflex	normal	nicht normal
Palmar-Greif-Reflex	normal	nicht normal
Plantar-Greif-Reflex	normal	nicht normal
Reflexe (Fremd-, Schutz-, orale Reflexe)		
Anal-Reflex	vorhanden	nicht vorhanden
Flucht-Reflex	vorhanden	nicht vorhanden
Babinski-Reflex	vorhanden	nicht vorhanden
Saug-Reflex	vorhanden	nicht vorhanden
Untersuchung der Augen		
Spontane Augenbewegungen und Augenstellung	normal	nicht normal
Weite der Lidspalten	normal	nicht normal
Nystagmus	nicht vorhanden	vorhanden
Corneareiz	vorhanden	nicht vorhanden
Pupillen-Reflex auf Licht	vorhanden	nicht vorhanden oder seitendifferent

Tabelle VI: Pädiatrische Daten von 23 Fällen medikamentöser Schnellentbindung

Nr.	Geburts- gewicht g	pH-Wert		Basenüber- schuß		Frucht- wasser	Apgar	Neurologi- sche Unter- suchung
		a. p.	p. p.	a. p.	p. p.			
1	3.720	7,33	7,18	-7,1		grünl. anged.	9	o.B.
2	2.980	7,27	7,20	-4,1	-9,4	klar	6	o.B.
3	3.530					klar	8	o.B.
4	3.880	7,25	7,05	-4,5	-12,1	grünl.	6	o.B.
5	3.170	7,27	7,2	-4,1	-9,4	klar	4	o.B.
6	3.450					klar	5	o.B.
7	4.800					grünl.	10	o.B.
8	3.900					grünl.	5	o.B.
9	3.630			-6,95	-22,0	grünl.	1	o.B.
10	3.600	7,22	7,15	-10,8	-8,4	grünl.	10	o.B.
11	2.890					klar	2	o.B.
12	2.350					klar	6	o.B.
13	3.370					klar	7	o.B.
14	3.780					gelbl. trüb	9	o.B.
15a	2.750					klar	7	o.B.
15b	3.100					klar	9	o.B.
16	4.080					grünl.	3	o.B.
17	3.190					normal	6	o.B.
18	3.480					klar	6	o.B.
19	3.350					braun	8	o.B.
20	3.930	7,4	7,26			grünl.		
21	3.600					normal	10	o.B.
22	950					grünl.	7	o.B.

Tab. VI (Fortsetzung)

Nr.	Geburts- gewicht g	pH-Wert		Basenüber- schuß		Frucht- wasser	Apgar	Neurologi- sche Unter- suchung
		a. p.	p. p.	a. p.	p. p.			
23	3.000	7,38	7,09			klar	3	o. B.
24	3.830					klar	10	o. B.
25	1.050					blutig		
26	3.910					normal	3	o. B.
27	3.570					klar	6	o. B.
28	3.070	7,18	6,98			grünl.	9	o. B.
29	4.450					grünl.	5	o. B.
30	4.030					grünl.	3	o. B.
31	3.340					normal	8	o. B.
32	3.700					normal	8	o. B.
33a	2.580	7,34	7,26			normal	10	o. B.
33b	2.750					normal	6	o. B.
34	3.950					normal	2	o. B.
35	3.200					normal	2	fragliche Krampfbe- reitsch. in d. ersten Tagen
36	2.900					normal	5	o. B.
37	3.910					normal	10	o. B.
38	3.550					normal	7	o. B.
39	3.380					normal	8	o. B.
40	3.560					normal	6	o. B.
41	3.300					erbsbrei- artig	9	o. B.
42	3.240					grünl.	5	o. B.
43	3.440					grünl.	7	o. B.
44	3.310					normal	5	o. B.

Tab. VI (Fortsetzung)

Nr.	Geburts- gewicht g	pH-Wert		Basenüber- schuß		Frucht- wasser	Apgar	Neurologi- sche Unter- suchung
		a.p.	p.p.	a.p.	p.p.			
45	3.290					grün	3	o.B.
46	3.830					normal	3	o.B.
47	4.840					grünl.	8	o.B.
48	3.730					grün	10	o.B.
49	3.430					normal	9	o.B.
50	3.340					normal	4	o.B.
51	3.360					grünl.	5	o.B.
52	2.980					normal	3	o.B.
53	4.300					grün	3	o.B.
54	3.350					grünl.	10	o.B.
55	3.500					normal	10	o.B.
56	3.470					normal	8	o.B.
57	4.000					Hydram- nion	7	o.B.
58	2.700					normal		o.B.
59	3.050					normal	4	o.B.
60	3.280					normal	5	o.B.
61	2.940					normal	8	o.B.
62	3.940					normal	6	o.B.

Zwei Todesfälle

Bei den 62 nach TOULOUSAINE entwickelten Kindern sind zwei Todesfälle zu verzeichnen.

1. Fall:

Indikation: Drohende kindliche Asphyxie bei alter Erstgebärender.
Geburtsdauer bis zum Beginn der Perfusion Toulousaine
12 Std. 45 Min.
Nach Anlegen der Saugglocke Entwicklung des Kopfes
mit 2 Traktionen. Bei den anschließenden Versuchen
der Schulterentwicklung gelang es nicht, für diese den
Eintritt in den Beckeneingang zu erreichen.
Das Kind starb trotz energischer Extraktionsversuche ab.

Todesursache: Schultergeradstand bei geborenem Kopf.

2. Fall:

Indikation: Intrauteriner Fruchttod bei Beckenendlage.
Geburtsdauer 9 Std. 39 Min. bis zum Beginn der Per-
fusion Toulousaine.
Nach Absterben der Frucht und Geburtsstillstand seit
über 1 Std. Entschluß zur Perfusion Toulousaine.
Lösung der Füße und langsame Extraktion bis zum
Schultergürtel. Lösung der Arme aus dem Muttermund
nach Art eines LÖVSET. Da er nicht ohne weiteres
folgt, Perforation mit der kleinen Schere. Reichliche
Entleerung des verflüssigten Gehirns und Folgen des
Kopfes ohne Schwierigkeiten.

Todesursache: Funktionsgestörte Plazenta bei Rh Inkompatibilität
mit sehr hohem Titer.

Histologischer
Befund: Reichlich Chorionzotten ohne Zytotrophoblasten.

Tabelle VII: Unterschiedlichkeit der Technik der Extraktion

Klinik	Anzahl der Fälle	Thierry- spiegel	Zange n. Tar- nier	Zange n. Nägele	Vakuum Extr.	Sectio	Kri- stel- ler
Toulouse P.GUILHEM	21	18	3		0		
Lausanne REVAZ	100	0	0	60	11	4	25
München G.MARTIUS	62	0	0	0	61		

Die Frequenz der medikamentösen Schnellenbeendigung beträgt an unserer Klinik im ersten Jahr der Anwendung 3,3 %. Vergleichsweise wurde das Verfahren an der Universität-Frauenklinik in Toulouse in 10,1 % der Fälle und Lausanne in 3,3 % der Fälle ausgeführt.

Bei den 62 von uns angeführten Fällen war besonders beeindruckend die schnelle Geburt-Beendigung vom Zeitpunkt der Medikation an. Sie bedeutet sicherlich eine Verminderung der Gefahr einer perinatalen Hypoxie des Kindes und trägt somit dazu bei, bleibende Gehirnschädigungen zu vermeiden.

Die Kontrolle der Neugeborenen durch die Beurteilung nach Apgar, Blutgasanalysen und die pädiatrische Untersuchung unter Einfluß der neurologischen Untersuchung nach JOFFE und SCHULTE hat in den von uns beobachteten 62 Fällen zu der Erkenntnis geführt, daß mit einer Hirnschädigung nicht zu rechnen ist.

Auch von Seiten der Mütter traten keine Komplikationen auf. Man konnte in einigen Fällen durch die Perforation Teilgeburtstheke sogar die Scheitelfraktur umgehen und auf kürzere und gefahrlosere Weise die Geburt-Beendigung erzielen. Das Wochenbett verlief in allen Fällen komplikationslos.

6. Voraussetzungen für die Perfusion Toulousaine

I. Eine strenge Indikationsstellung:

1. Bei intrauteriner Asphyxie (in der II. Hälfte der Eröffnungsperiode).

Wenn jedes weitere Abwarten für das Kind die Gefahr des intrauterinen Fruchttodes oder durch die subpartale Hypoxie bedingten Gehirnschaden mit sich gebracht hätte, erlaubt die Perfusion Toulousaine eine rasche Geburtsbeendigung, die weniger gefährlich ist und weniger Zeit fordert als die Sectio caesarea.

2. Bei zervikaler Dystokie:

Wenn die Geburt trotz aller Versuche nicht fortschreitet und eine weitere Eröffnung des Muttermundes ohne operativen Eingriff und ohne Gefahr für das Kind nicht abgewartet werden kann, wird der Widerstand im Bereich der Zervix durch das Narkotikum vermindert, die Wehen gleichzeitig durch die intravenöse Infusion von Oxytocin angeregt und somit die Geburt beschleunigt.

3. Bei intrauterinem Fruchttod:

Wenn die Eröffnung des Muttermundes nicht fortschreitet oder aus psychischen Gründen eine schnelle Geburtsbeendigung unumgänglich scheint.

II. Eine bestimmte Eröffnung des Muttermundes:

1. Bei Mehrgebärenden ist eine Eröffnung des Muttermundes auf 5 cm nötig.

2. Bei Erstgebärenden ist eine Eröffnung auf 6 cm nötig.

Diese Dilatation des Muttermundes in der II. Hälfte ist der Zeitpunkt, zu dem die vom Fundus ausgehenden Wehen vorherrschen und der somit physiologische Mechanismus der Wehen vorteilhaft ist, im Gegensatz zur I. Hälfte der Eröffnungsperiode bei einer geringeren Muttermundseröffnung.

III. Ein bestimmter Stand der Leitstelle:

Die Leitstelle des vorangehenden Teiles soll mindestens am unteren Schoßfugenrand stehen.

IV. Die Ausführung der Perfusion Toulousaine

sollte im Operationssaal und in Sectiobereitschaft
erfolgen.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird über die ersten Erfahrungen mit der medikamentösen Schnell-entbindung (Perfusion Toulousaine) berichtet. Bei ihr handelt es sich um eine Methode zur Verminderung des Widerstandes im Bereich des Muttermundes durch ein Narkotikum bei gleichzeitiger Wehenanregung und -regulierung durch die intravenöse Infusion von Oxytocin.

Die Kombination mit der Vakuum-Extraktion erreicht eine weitere Abkürzung der Entwicklungsdauer des Kindes. Die klinischen, blutgasanalytischen und neurologischen Kontrollen der Neugeborenen ergaben keinen Hinweis auf bleibende Schädigungen, insbesondere auf postnatale Hirnschädigungen als Folge der Entwicklungsmethode. Allerdings sollte sie nur in Sectiobereitschaft angewendet werden bis entschieden ist, wie häufig mit einem Versagen zu rechnen ist.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1) MARTIUS, G.,
GSCHWENDTNER, G. und
KORNHAS, S., Geburtserleichterung.
Ernst Reinhardt Verlag,
München - Basel 1959
- 2) HELLMAN, L.M., M.D. and
PRYSTOWSKY, Harry, M.D., The duration of the second stage
of labor. Amer. J. of Obstetr.
and Gynecology. Vol. 63, 1223 -1233
(1952)
- 3) ROSENWASSER, J. y
ROSENWASSER, E.B., Morbi Mortalidad materno-
Fetal en los embrazos prolongados
(mütterliche und kindliche Mortali-
tät bei langer Geburtsdauer)
- 4) BONNAIRE und
HARRIS, zitiert aus: BITTMANN, O.,
Wien. med. Wochenschr. 929-931,
943-947 (1939) II
- 5) DÜHRSEN, A., Über die Bedeutung der mechani-
schen Dilatation des Muttermundes
in der Geburtshilfe. Zbl. f. Gyn.
17, Jahrg. 1893, S. 529
- 6) ROSENSTEIN, Zur mechanischen Dilatation des
Muttermundes in der Geburtshilfe
nach Dührssen. Zbl. f. Gyn. 18. Jg.,
1151
- 7) OSTRCIL, A., Abkürzung normaler Geburtszeit.
Casopis lékařu ceskych. Jg. 65,
No 11, 409-412 (1926). Zitiert aus:
Berichte über die gesamte Gynäkologie
und Geburtshilfe, 10, 412

- 8) OSTRCIL, A.,
Künstliche Einleitung der Geburt
am Ende der Schwangerschaft.
Zbl. f. Gyn., Jg. 51, No 26, 1964
- 9) SCHENK, F. und
FRIEDL, F.,
Zur Frage der Verkürzung der nor-
malen Geburt und gleichzeitiger
Schmerzlinderung. Zbl. f. Gyn.
151-155 (1935)
- 10) OSTRCIL, A.,
Raccourissement de l'accouchement
normal (Verkürzung der normalen Ge-
burt) Gynék. et Obstétr. 18, 198-205
(1928)
- 11) POTTER, J.W.,
Amer. J. of obstetr. and gynec.
1921
- 12) STEIN, Arthur,
I Über die Anwendung minimaler
Dosen von Pituigin zur Einleitung
der Geburt am Ende der Schwanger-
schaft.
II Über die Stickstoffoxydul-Sauerstoff-
narkose zur Herbeiführung einer völ-
lig schmerzlosen Geburt.
Zbl. f. Gyn. 1152-1155 (1920)
- 13) STEIN, Arthur,
The use of small dosages of pituitary
in obstetrics. A review of the last
twenty-two-years.
Surg. etc. 59, 872-875 (1934)
- 14) STEIN, Arthur,
Eine neue geburtshilfliche Narkose
(Gwathmeys-Methode). Monatsschrift
f. Geburtshilfe und Gyn., Bd. 69,
5/6, 344-346 (1925)
- 15) EVERSMAHN,
Medikamentöser Dämmerschlaf oder
medikamentöse Schnellentbindung.
Zbl. f. Gyn., 1925, I, Nr. 24, S. 1297

- 16) TISCHLER, H., Über Ergebnisse medikamentöser Geburtseinleitung nach der modifizierten Stein'schen Methode.
Zbl. f. Gyn., 660-669 (1942)
- 17) ANANJEW, J., L'administration des substances
medicamenteuses pour accélérer le travail. Akus. i. Ginek. No 9, 34-35
(1940). Zitiert aus: Bericht über die gesamte Gyn. u. Geburtsh., Bd. 43,
86 (1942)
- 18) CHERBINA, E.G. und Über Beschleunigung der Geburt nach
CHEKOTOVA, T.P. Stein. Akus. i. Ginek. No 1, 52-54
(1938). Zit. aus: Ber. üb. die ges. Gyn. u. Geburtsh., Bd. 37, 239 (1938)
- 19) LEE, J.B. de, Prophylactic forceps operation.
Amer. J. of Obstetr. and Gyn.
- 20) ASCHNER, B. und Über die Verkürzung der abnorm ver-
JASCHKE, b., längerten Geburtsdauer und die Schmerz-
stillung bei der Geburt. Archiv f. Gyn.,
Bd. 120, 165-169 (1923)
- 21) ASCHNER, B., Die überragende Bedeutung der Eröff-
nungsperiode und der Weichteilschwie-
rigkeit für Dauer, Schmerzhaftigkeit
und Ausgang der Geburt. Zeitschr. f.
Geburtshilfe und Gyn. 69, H 2,
272-293 (1925)
- 22) DELMAS, P., Schnelle Entleerung des Uterus am
Ende der Schwangerschaft. Bull. de la
Soc. d'Obstetr. et de Gynécol. de
Paris, Bd. 17, No 4, 413-428 (1928)

- 23) DELMAS, P.,
Die sofortige Entleerung des Uterus
am Ende der Schwangerschaft.
Zbl. f. Gyn., 1889-1899 (1939)
- 24) DELMAS, P.,
Was man über die Schnellentleerung
des Uterus am Ende der Schwanger-
schaft wissen soll. Riforma med.
1930 II, 1539-1541
- 25) DELMAS, P.,
Einige Schlußbemerkungen über die
elektive Entleerung des Uterus am En-
de der Schwangerschaft. J. Obstetr. 38,
97-102 (1931)
- 26) DELMAS, P.,
Zehnjährige Erfahrung mit der einzei-
tigen Entleerung des Uterus am Ende
der Schwangerschaft. Geburtshilfe 2,
64-67 und 81-86 (1938)
- 27) DELMAS, P.,
Die Brauchbarkeit der Lumbalanästhesie
in der Geburtshilfe. Gynec. et Obstetr.
27, 1 - 7 (1933)
- 28) DELMAS, P.,
20 Jahre Erfahrung mit der Lumbal-
anästhesie in der Geburtshilfe.
Bull. Soz. roy. belge Gynéc. 15,
215 - 220 (1939)
- 29) SCHMIDT - ELMENDORF,
Vaginale Schnittentbindung nach Delmas.
Zbl. f. Gyn. 1570-1574 (1937)
- 30) GELLER, Fr.,
Die vaginale Schnellentbindung.
Zbl. f. Gyn. 1201-1206 (1938)
- 31) JORDANS, J.,
Zur operativen Sofortentbindung nach
Delmas bei nicht erweiterten Geburts-
wegen. Köln, Diss. 1939, 19/5

- 32) BITTMANN, O., Unsere ersten 200 Erfahrungen mit der
Schnellentbindung nach Delmas.
Wien. med. Wschr. 1939, II, 929-931,
943-947
- 33) HEYNEMANN, Th., Geburtserleichterung.
Archiv f. Gyn. 180; 20 (1951)
- 34) KREIS, J., Technique de l'accouchement medical.
Bull. Soc. Obstetr. Paris 20, 323-328
(1931)
- 35) KREIS, J., L'accouchement medical. Strasbourg
méd. 89, 586-591 (1928)
- 36) KREIS, J., L'accouchement medical. Rev. Franc.
Gynéc. 24, 604-616 (1929)
- 37) KREIS, J., The basis and significance of an anti-
spasmodic control of labor. J. Obstetr.
41, 955-962 (1934)
- 38) KREIS, J., Neue Erfolge der medikamentösen Ent-
bindung. Riv. Obstetr. 14, 283-288
(1932)
- 39) KREIS, J., Le rendement de l'accouchement
medical dans le cas à dilatation
difficile. Gynéc. et Obstetr. 34,
24-44 (1936)
- 40) SASSI, R., La rottura artificiale precorre delle
membrane nel assistenza al parto
normale (contributo di 300 osservazioni
personali)
(Die frühzeitige Blasensprengung bei der
normalen Geburt)
Amer. Obstetr. 56, 585-634 (1934)

- 41) BOCK, A., Grundsätzliche Geburtsbeschleunigung.
Z. Geburtshilfe 108, 409 (1934)
- 42) BALTZER, H., Schnellentbindung durch intravenöse
Orasthin-Cardiazol-Mischspritze.
Zbl. f. Gyn. 796-804 (1949)
- 43) BALTZER, H., Weitere Mitteilung über das Schnell-
entbindungsverfahren durch intravenöse
Orasthin-Cardiazol-Mischspritze.
Zbl. f. Gyn. 1388-1391 (1951)
- 44) GAMSTÄDTER, Münchner med. Wschr. 1935, No 51,
2034
- 45) BALTZER, H., Geburtsbeschleunigung durch intravenöse
Tokofinal-Cardiazol-Mischspritze und
Erfahrungen mit Tokofinal in der Ge-
burtshilfe. Zbl. f. Gyn. 76, 1176-1183
(1954)
- 46) DIEKE, E., Intravenöse Wehenmittel als Schnell-
entbindungsverfahren. Med. Klinik 1951,
No 27, 746-751
- 47) WISOTZKY, G., Erfahrungen mit dem Wehenmittel
Tokofinal. Münchn. med. Wschr.
1954/14, 383
- 48) BALTZER, H., Schnellentbindung durch intravenöse
Orasthin-Cardiazol-Mischspritze.
Zbl. f. Gyn. 71, 796 (1949) und 73,
1388 (1951)
- 49) DIEKE, E., Wissenschaftliche Verhandlungen zur
Geburtserleichterung. Archiv f. Gyn.
180, 41 (1951)

- 50) GESENIUS, H. und
NEUBART, P.,
Zur Frage der Zangeneinsparung durch
intravenöse Cardiazol-Injektion.
Geburtshilfe und Frauenheilkunde 12,
1102-1109 (1951)
- 51) GYÖRGY, Györy,
Medikamentöse Führung der Geburt.
Fib.ges. Gyn. u. Geburtsh., Bd. 45,
618 (1943)
- 52) JASCHKE, R. Th.,
Lehrbuch der Geburtshilfe, IV. Aufl.,
S. 483 ff. Verlag J. Springer, Berlin
1935
- 53) KANTE, W.,
Geburtsdauer, Geburtsbeschleunigung
und Linderung der Wehenschmerzen.
Dtsch. med. Wschr. 1935, I, 124-127
- 54) EISLEB, O. und
SCHAUMANN, O.,
Dolantin, ein neuartiges Spasmolytikum
und Analgetikum. Dtsch. med. Wschr.
1939, 667-668
- 55) BENTHIN, W.,
Schmerzlinderung in der Geburt durch
Dolantin. Münchn. med. Wschr., 1066
(1940)
- 56) KLINGMANN, J.,
Über die medikamentöse Einleitung
und Beschleunigung der Geburt.
Münchn. med. Wschr., 665 (1939)
- 57) TAUSCH, M.,
Die medikamentöse Geburtsleitung.
Dtsch. med. Wschr., 61-65 (1939)
- 58) ASHÖLTER, C.,
Geburtsbeschleunigung durch Avacan.
Die Medizinische, 1164-1166 (1953)
- 59) BIS PING, G.M.,
Erfahrungen mit Dolantin in der Ge-
burtshilfe. Zbl. f. Gyn. 15, 828
(1943)

- 60) SONNEK, W.,
Geburtserleichterung durch Dolantin.
Dtsch. med. Wschr. 1941, II,
868-871
- 61) MÜHLBAUER, W.,
Beitrag zur medikamentösen Geburts-
beschleunigung und Geburtserleichte-
rung. Wien. med. Wschr., 595-596
(1959)
- 62) GUSEK, E.,
Geburtsbeschleunigung durch Avacan.
Schweiz. med. Wschr., 882-883,
1952
- 63) BOLDT, Werner und
GOCHT, Wolf,
Über Anwendung von Avacan zur
Geburtsbeschleunigung. Dtsch. Med.
J., 330 - 333 (1952)
- 64) REINER, A.,
Beschleunigung der Geburt durch
Lyspamin "forte". Med. Klinik 48,
370-372 (1953)
- 65) GRANDEZ, E. und
PFEIL, J.,
Erfahrungen mit dem Spasmolytikum
Avafortan in der Geburtshilfe.
Med. Klinik, 1876-1878 (1956)
- 66) WARNECKE, G.,
Atumin, ein neuartiges Spasmolytikum
in der Geburtshilfe. Medizinische,
1024-1026 (1957)
- 67) LEUXNER, E. und
THOMAS, J.,
Klinische Erfahrungen mit dem
Spasmolytikum Buscopan in der Ge-
burtshilfe. Münchn. med. Wschr.,
564-569 (1952)
- 68) ZENSEN, G. und
DE MAS, A.,
Erfahrungen mit dem Spasmolytikum
Efosin in der Geburtshilfe.
Zbl. f. Gyn., 1719-1723 (1954)

- 78) FOGES, A. und
HOFSTÄDTER, R.,
Wien. Klin. Wschr. 51, 1807
(1909)
- 79) LIVERMORE, A.H. und
VIGNEAUD, V. du,
J. biol. Chem. 180, 365
(1949)
- 80) TUPPY, H.,
Biochem. biophys. Acta 11,
449 (1953)
- 81) VIGNEAUD, V. du, et
AMER, J.,
Chem. Soc. 75, 4879
(1953)
- 82) BOISSONAS, R.A.,
GUTTMANN, S.,
Helvet. chim. acta 38, 1491
(1955)
- 83) KONZETT, H.,
BERDE, B.,
CERLETTI, A.,
Schweiz. med. Wschr. 86, 226
(1956)
- 84) SAAMELI, C.,
Die intravenöse Oxytocin-Infusion:
Vorteile und Gefahren.
Dtsch. med. Wschr. 85, 1791 (1960)
- 85) THEOBALD, G.W.,
Biol. Med. J., II, 123 (1948)
- 86) LOEW, K.,
Künstliche Geburtseinleitung und
Geburtsbeschleunigung mit Oxytocin.
Geburtsh. u. Frauenheilk. 18,
1418-1426 (1958)
- 87) EMBREY, M.P.,
The effects of intravenous Oxytocin
on uterine contractility. General
characters of uterine response.
Dose: response relationships in late
pregnancy. J. Obstet. Gynec. Brit.
Commonwealth 69, 910-917 (1962)

- 88) DOMANY, S. und
CSÈFFALRAY, T.,
Über die Verwendung der Oxytocin-
Dauertropfinfusion in der Geburtshilfe.
Zbl. f. Gyn. 85, 1596-1600 (1963)
- 89) JUNG, H.,
Über den Wirkungsmechanismus des
Oxytocin. Archiv f. Gyn. 190, 194
(1957)
- 90) WARDEN, de,
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 66,
875 (1959)
- 91) HELLMANN, L.M.,
Amer. J. Obstet. Gynec. 59, 41
(1950)
- 92) CLYMANN, M. und
PAKTER, J.,
JAKOBZINER, H. and
GREENSTEIN,
Intravenous use of oxytocin (Pitocin)
for induction of labor. Amer. Med.
169, 1173-1181 (1959)
- 93) FIELDS, H.,
Effect of intravenous oxytocin for
induction and stimulation of labor on
the incidence of cesarean section.
Amer. J. Obstet. Gynec. 84, 609-612
(1962)
- 94) FIELDS, H.,
Intravenous pitocin in induction and
stimulation of labor. Obstet. and
Gynec. 13, 353-359 (1959)
- 95) OLEJEWSKA, Zofia,
Klinische Beobachtungen über die An-
wendung des synthetischen Oxytocins
- Syntocinon - in der Geburtshilfe.
Zit. aus: Ber. über ges. Gyn. u.
Geburtsh., Bd. 68, 69 (1959)
- 96) ENGSTRÖM, L.,
Geburtseinleitung am Ende der Zeit unter
besonderer Berücksichtigung des intra-
venösen Dauertropfs mit einem syntheti-
schen Oxytocin. Ber. über ges. Gyn. und
Geburtsh., Bd. 71, 60 (1960)

- 97) BENEFATTO, G.,
Die Verwendung von synthetischem Oxytocin zur Einleitung und Steuerung der Geburt. Ber. über ges. Gyn. u. Geburtsh., Bd. 73, 90 (1961)
- 98) DELALANDE,
De l'accouchement normal indolore et accéléré. Bull. Soc. Obstet. Paris 21, 157-160 (1932)
- 99) GUILHEM, P.,
PONTONNIER, A.,
BAUX, R.,
MONROZIES, M.,
ARMENGAN, P.,
ESPAGNO, G. und
BENNET, P.,
L'association de la perfusion d'oxytocique à l'anesthésie an pentothal dans l'accouchement normal et pathologique. Gynécologie et Obstétrique 59, 173-186 (1960)
- 100) GUILHEM, P.,
PONTONNIER etc.,
La conduite de l'épreuve du travail sous perfusion d'oxytocique dans la bassin limites. Bull. Tech. Soc. Gynéc. et obstet. 7, 342-344 (1955)
- 101) GUILHEM, P.,
PONTONNIER, A.,
MONROZIES, M.,
MERZ, W.R. et
REVAZ, C.,
La perfusion d'oxytocique sous anesthésie générale. Bull. Techn. Obstet. franc. 15, 446-448 (1963)
- 102) MAUREZIN, C.,
La direction de l'accouchement par perfusion de post-hypophyse associée à l'anesthésie générale au Pentothal. Thèse, Toulouse 1961
- 103) GUILHEM, P.,
La perfusion d'oxytocique associée à l'anesthésie générale au pentothal dans la souffrance foetale de la 2^e partie du travail. Gynéc. et obstét. 61, 5-18 (1962)

- 104) GUILHEM, P.,
PONTONNIER, A.,
BAUX, R.,
BENNET, P.,
POMEREDE, R. et
FINKELTIN, A.,
Bases physiologiques de l'anesthésie
obstétricale au pentothal. Gynécologie
et obstétrique 59, 301-321 (1960)
- 105) ESPAGNO, G.,
L'anesthésie au pentothal en obstétrique.
Conceptions nouvelles, evolution des
idées. Utilisation pratique maternité
10, 1-16 (1961)
- 106) FINKELTIN, A.,
Passage transplacentaire du Pentothal
et consequences obstétricales. These
Toulouse 1959
- 107) REVAZ, C.,
Les perfusions d'oxytociques sous
anesthésie générale au pentothal en
cours de travail. Therapeut. Umschau,
Revue Therapeutique 19, 320-326
(1962)
- 108) REVAZ, C.,
Analyse de 100 perfusions d'oxytocique
sous anesthésie générale au pentothal.
Gynecologia Vol. 158, 196-200 (1964)
- 109) REVAZ, C.,
Diminution de la fréquence de la
césarienne en cours d'accouchement
par l'introduction de la perfusion
d'oxytociques sous anesthésie générale
au Pentothal. Bull. et Fed. gynec. et
obstetr. 449-451 (1963)
- 110) PIETROJUSTI, G.,
Perfusione di Syntocinon associata ad
anesthésia générale con Pentothal,
quale methodo dipart. pilotato.
Rivista d'ostetricia e ginecologia
practica 46, 1-8 (1964)

LEBENS LAUF

Ich, Anke Bock, wurde am 24. 7. 1939 als Tochter des Rektors Josef Bock und seiner Ehefrau Klara Bock, geb. Hummel, in Kötzing geboren.

Von 1946 bis 1951 besuchte ich die Volksschule in Kötzing und trat dann 1951 in das Humanistische Gymnasium in Cham über, an dem ich 1960 die Reifeprüfung ablegte.

Im Herbst 1960 immatrikulierte ich mich an der Medizinischen Fakultät in Würzburg, wo ich bis zur ärztlichen Vorprüfung studierte. Im Herbst 1963 begann ich das klinische Studium an der Medizinischen Fakultät in München, wo ich im Februar 1967 das medizinische Staatsexamen ablegte.

